This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

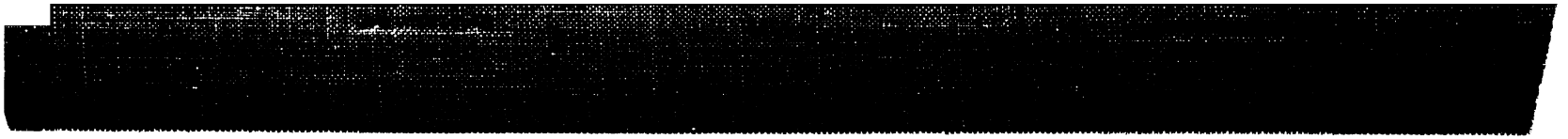
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

QE
451
B9Z6
ZLATARSKI, G.N.
PRINOS KŬM GEOLOGIÏATA NA
ISKŬRSKIÏA PROLOM OT...

STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES



0021.3

Приносъ

къмъ

геологията на Искърския проломъ отъ София до Романъ и на съсѣднитѣ му прѣдѣли

отъ

Г. Н. Златарски.

Zlatarski, G.N.

Отпечатъкъ изъ „Трудове на Българското Природонзпитателно Дружество", книга II.

София
Държавна Печатница
1903.

QE451
B9 Z6

Приносъ къмъ геологията на Искърския проломъ, отъ София до Романъ и на съсѣднитѣ му прѣдѣли.[1])

Отъ **Георги Н. Златарски.**

Съ една геологическа карта въ мѣрка 1:150,000 и 8 автотипии.

Contribution à l'étude géologique du défilé de l'Isker, de Sofia à Roman et des pays limitrophes.

Par **Georges N. Zlatarski.**

Avec une carte géologique au 150,000-e et 8 autotypies.

Въведение. — Софийска котловина. — Отъ София до Курило. — Отваряне на искърския проломъ. — Отъ Курило до кил. 17. — Карбонска система изобщо. — Описание на карбонската система отъ кил. 17. до кил. 37+860. — Отъ втората дислокация до Церово. — Триасова система. — Юрска система. — Стратиграфско описание отъ с. Церово до Черепишкия мънастиръ. — Баремски катъ, зоогенски фациесъ около Искъра и при Вратца. — Баремски катъ, флишки фациесъ на изтокъ отъ Люти-бродъ. — Ценомански варовици. — Отъ кил. 89+690 по линията до Романъ.

Съврѣменни образувания (алувий). — Плайстоценъ или кватернерни образувания (дилувий). — Терциерна, неозойска група: а) плиоценъ, б) горний миоценъ. — Горно-кредна серия, ценоманъ: а) пѣсъчници, б) варовици. — Долно-кредна серия: 1) баремъ (юрски типъ), а) неритиченъ или флишки фациесъ, б) коралогенски или зоогенски фациесъ; 2) неокомъ. — Юрска система: 1) малмъ, 2) догеръ, 3) лейасъ. — Триасова система: а) варовици, б) червени пѣсъчници. — Червени пѣсъчници и конгломерати, подобни на Verrucano изъ пермска система. — Карбонска система. — Еруптивни скали. — Аркоза. — Стратиграфски бѣлѣжки. — Прѣхвърляне на пластоветѣ, дислокации и пукнатини.

Въведение. — Материалитѣ за настоящия геологически приносъ сж събирани прѣзъ 1895. год., когато за пръвъ пѫть прѣминахме по цѣлата дължина на искърското очарователно дефиле отъ София до Романъ съ цѣль да се запознаемъ съ геологическото устройство на мѣстноститѣ, по които се прокарваше строещата се вече желѣзнопѫтна линия. Прѣди тази дата ние бѣхме вече посѣтили още прѣзъ 1891. год. една доста голѣма часть отъ този хубавъ проломъ и достатъчно се бѣхме запознали съ карбонската и триасовата системи, като

---

[1]) Тази статия е съобщена на 21. декемврий 1900. год. въ срѣщата на Природоизпитателното дружество.

открихме върху послѣдната и цѣлата почти лейяска и изобщо юрската серия, и то отъ двѣтѣ страни на Искъра. Тая вече доста добрѣ запознати съ главнитѣ геологически системи въ тоя дѣлъ на нашитѣ планини и главно на западната Балканска верига, ние можихме прѣзъ 1895. год. да се спустнемъ въ по-голѣми подробности и, тъй да кажа, стжпка по стжпка да изучимъ това макаръ диво, но величествено дефиле.

Искърскиятъ проломъ, познатъ още отъ Херодота,[1]) едва слѣдъ 1869. год. стана по-извѣстенъ на географитѣ и пжтницитѣ. *Lejean* бѣше първиятъ, който пропжтува голѣмъ дѣлъ отъ срѣдната му часть, като се спустна отъ Вратчанския балканъ при село Осиково въ това дефиле и послѣди неговитѣ завои до устието на р. Искрецъ при Своге.[2]) Въ описанията си за тази класическа долина *Lejean* посочва на искърската линия като на единствения пжть, по който може да се построи желѣзница прѣзъ Балкана.

Прѣзъ лѣтото на 1871. год. извѣстниятъ *F. Kanitz* пропжтува голѣма часть отъ искърското дефиле, но не пакъ цѣлото. Отъ Лютибродъ той послѣди Искъра до Черепишкия мънастирь и прѣзъ Зли-долъ, Игнатица, Оселна достигна до Лакатникъ, отгдѣто, слѣдъ като възлѣзе върху височината надъ с. Лакатникъ (вѣроятно Яворецъ) и се ориентира въ околната география, спустна се къмъ Милкова-ливада, прѣмина Искъра и прѣзъ Осиковското плато и височинитѣ на Вратчанския балканъ той стигна въ Згори-градъ и отъ тамъ се запжти за Вратца. По-послѣ сжщиятъ *Kanitz* пропжтува и южната часть на дефилето, но само отъ Курило до Ронча.[3])

Въ пролѣтьта на 1875. год. подполковникъ *Bruch*, отъ австрийския географически институтъ, пжтува съ научна цѣль отъ Лютибродъ прѣзъ Черепишкия мънастирь до Оплетня, отгдѣто, поради високата вода на Искъра, той се принуди да на-

---

[1]) *Konst. Jireček.* — Cesty po Bulharsku. v Praze 1888, p. 52. Въ прѣводъ „Княжество България", часть II. Пловдивъ, 1899, стр. 75.

D-r Konst. Jireček. — Das Fürstenthum Bulgarien. Prag 1891, p. 377.

[2]) *G. Lejean.* — Reise in der Europäischen Türkei, im Jahre 1869 (mit carte) in Petermann's geograph. Mitheilungen. 16 Bd., 1870, p. 290.

Guill. Lejean. — Voyage en Bulgarie (Le Tour du Monde 2-e sem. 1873, p. 144).

[3]) *F. Kanitz.* — Übersicht von F. Kanitz' Reisen in Bulgarien, 1870—1874 (mit karte) in Petermann's geograph. mittheilungen. 20 Bd. 1874.

F. Kanitz. — Donau Bulgarien und der Balkan etc. 2-e Aufl., II Bd. p. 258 и послѣдующитѣ.

лусне дефилето и прѣзъ Осиково прѣмина Стара-планина и слѣзе въ Хаджийска-махала между Берковица и Вратца.[1])

До като въ географическо отношение долината на Искъра бѣше доста позната, въ геологическо тя бѣше до 1875. год. обсолютно неизвѣстна, цѣла *terra incognita*. Нито *Ami Boué*, нито *Viquesnel*, а още по-малко *Ferd. V. Hochstetter*, които сж кръстосали доста голѣма часть отъ нашето отечество, не сж имали случай не само да пропѫтуватъ, но и да назърнатъ въ този романтиченъ проломъ. Първъ, който положи основитѣ на геологията на искърското дефиле, може да се каже е многозаслужилия за нашата геология професоръ *Franz Toula* изъ Виена, който прѣзъ м. септемврий 1875. год. пропѫтува цѣлото дефиле отъ сѣверъ къмъ югъ, като начена отъ Лютибродъ и свърши при с. Курило. Неговитѣ изслѣдвания въ отношение на карбонската и триасовата система и днесъ иматъ доста голѣма стойность.[2])

Искърското дефиле е отъ голѣмъ интересъ за насъ, че ни дозволява да разгледаме въ дълбокия разрѣзъ не само състава, но още и структурата на цѣлата балканска верига. И наистина въ нея сж констатирани всичкитѣ геологически системи, които влизатъ въ състава на западнитѣ балкани, а именно долний карбонъ, долний и отчасти срѣдний триасъ, всичкитѣ катове на юрската система отъ лейясъ до малмъ, часть отъ неокомъ, както и горния дѣлъ отъ долна креда (баремъ), върху който почива и основата на горна креда. Аптиенскиятъ катъ съвършено отсжтствува. Въ карбонскитѣ шисти и червенитѣ пѣсъчници проникватъ разновидни диорити,

---

[1]) *D-r Franz Toula.* — Eine geologische Reise in den Westlichen Balkan und in die benachbarten Gebiete, unternommen in Spätsommer 1875. Topographische Schilderungen mit einer Karte. Wien 1876, p. 111.

[2]) *D-r Franz Toula.* — Ueber den Berkovica-Balkan und durch die Isker-Schluchten nach Sofia-Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien 1876, p. 242—251.

Franz Toula. — Geologische Untersuchungen im Westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. VII Ein geologisches Profil von Vraca an der Isker und durch die Isker-Schluchten nach Sofia. Sitzb. der k. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1878. Bd. 77.

Въ ново врѣме писаха за искърската долина *A. Guilloux: Notes de voyage sur la Bulgarie du Nord* (Annales de géographie T. I, Paris 1891—1892, p. 105—111) и *D-r Paul Leverkühn: Die Iskerthal-Bahn* (Sonderabdruck aus der Beilage zur „Allgemeinen Zeitung“ № 231 und 232 von 7 und 8 October 1895. München). На нѣкои бѣлѣжки на A. Guilloux не можемъ да дадемъ значение, защото тѣ доставятъ не само разбъркани, но още и твърдѣ погрѣшни понятия за геологията на западнитѣ Балкани.

порфирити, диабази, кварцъ-порфири и др. Въ тази романтична долина много ясно може да се наблюдаватъ разни дислокации, послѣ дискорданцията, която сѫществува между палеозойскитѣ и мезозойскитѣ седименти и изобщо отмѣстването на пластоветѣ отъ първоначалното имъ хоризонтално положение, отъ което може да се заключи, че издигането на балканската верига се извършило поне около тая часть на Искъра на два пѫти: първо слѣдъ изтичането на карбонската епоха, а второ слѣдъ завършването на кредата. Не отказвамъ, че разни тектонически процеси сѫ се случили и прѣди настѫпването на палеозойската ера, както и къмъ срѣдата или края на терциерната епоха, обаче слѣдитѣ на тия се забѣлѣзватъ повече извънъ искърския проломъ.

Софийска котловина. Софийската котловина, въ която е построена българската столица, е *депресия,* въ която се намиратъ уталожени младо-терциерни, постплиоценски или кватернерни и съврѣменни или алувиални образувания. Нейнитѣ контури сѫ твърдѣ ясни и нейнитѣ граници лесно могатъ да се опрѣдѣлятъ.

Подъ думата *депресия* разбираме хлътването, изподъ уровена на околнитѣ възвишености, на цѣлото земно пространство, което завзема днесь софийското поле. Такива хлътнатини или депресии сѫ твърдѣ обикновени въ България, въ Македония и Тракия и изобщо въ странитѣ, които лежатъ между Динарскитѣ Алпи, Балкана и Егейско море. За тѣхъ първъ е проговорилъ *Ami Boué,* основателтъ на балканската геология.[1]) Едни отъ тѣхъ сѫ днесь съвършено обезводени, като софийския и тракийския басейнъ, а други сѫ изпълнени още съ вода и сѫ езера, каквито се намиратъ въ Македония и Тесалия, като остатъци отъ други по-голѣми езара, остатъци отъ терциерната и плайстоценската епоха.[2])

Софийската депресия, която е станала прочее отъ хлътването на една голѣма повръхность, образувала се е слѣдъ завършването на горно-кредния периодъ или, по-точно казано,

---

[1]) *Г. Н. Златарски.* — Бѣлѣжки върху живота, пѫтуванията и трудоветѣ на Ами Буе. — „Периодическо Списание на Българското Книжовно Дружество", кн. 62, p. 642.

[2]) *A. de Lapparent.* — Géographie physique, Paris 1896, p. 141.

къмъ втората половина на терциерния. Но станалото понижение или хлътване не е останало за винаги твърдѣ низка страна, отворена пропасть, каквато е била първоначално; тя е захванала да се запълва съ материали, които сж довличали дъждовнитѣ порои, доловетѣ и рѣкитѣ отъ стръмнинитѣ на околнитѣ възвишености, па и отъ по-далечни прѣдѣли. Тя се е изпълвала, слѣдователно, отъ една страна съ разрушени скалисти материали, а отъ друга и съ водитѣ, които сж се стичали въ нея и не сж имали никакъвъ пжть, за да изтекатъ отъ този затворенъ басеинъ. Прѣзъ нѣколко столѣтия тази вдлжбнатина се е запълняла освѣнъ съ твърди скалисти материали, като глина, пѣсъкъ и чакълъ, правилно наслоени въ водата въ редъ пластове, но още и съ вода, на която нивото се е издигало постепенно до извѣстна височина въ езерото.[1]) Че тази котловина е запълвана съ вода прѣзъ нѣколко столѣтия, доказватъ дебелитѣ въ нея наслагани материали, измежду които твърдѣ често се намиратъ въ изобилие остатъцитѣ на многобройнитѣ нейни обитатели, като риби, миди, водни охлюви и други, които сж живѣли въ нейнитѣ води твърдѣ дълго врѣме, гдѣто сж останали и погребени. Обаче слѣдъ като водитѣ на това езеро сж си отворили пжть и намѣрили изтокъ прѣзъ едно еродирано плато (което отпослѣ се издига още повече и прѣобразува въ Стара-планина), а главно въ посоката на днешната искърска долина, и слѣдъ като цѣлото онова огромно езеро се изсушило, ерозивното дѣйствие на водитѣ е започнало съ всичката си енергия да измива и разнася постепенно материалитѣ, които отъ по-прѣди бѣха наслагали водитѣ въ езерото, прѣзъ младата терциерна епоха. Тукъ, прочее, дъждовнитѣ и поройнитѣ води, усилени отъ водитѣ на доловетѣ и главно на Искъра, сж отнесли голѣма часть отъ плиоценскитѣ образувания, както правятъ тѣ и въ съврѣменната епоха. Ето защо ние виждаме, че голѣма часть отъ терциернитѣ пѣсъци и глини сж разнесени отъ основата на софийското поле и замѣстени съ по-млади наплавни или алувиални образувания. По политѣ пъкъ на стръмнинитѣ намираме навлѣчени отъ височинитѣ по-едри материали, гдѣто сж се наслагали въ хубави дилувиални тераси, съ каквито е опасана голѣма часть отъ софийската котловина. Обаче на

[1]) Между Курилювския мънастирь св. Иванъ и Подгумерския св. Димитрий слѣдитѣ на софийското езеро се намиратъ на повече отъ 100 м. по-високо отъ гр. София.

много мѣста въ софийското поле плиоценскитѣ образувания сж още добрѣ спазени заедно съ вкаменелоститѣ, които тѣ затварятъ, като:

Dreissensia polymorpha Pall. — София (Перловска рѣка), Бѣлица;
Dreissensia rostriformis Desh. — Драговищица;
Dreissensia bulgarica Brus. — София (Перловска рѣка), Бѣлица, Драговищица;
Unio Rojći Brus. — Бѣлица, Драговищица;
Neritina danubialis Zieg. — Драговищица;
Valvata piscinalis Müll. — Драговищица;
Vivipara leiostraca bulgurica Brus.[1]) — София (Перловска рѣка), Бѣлица;
Bythinia tentaculata Lin. sp. — Драговищица;
Lymnæa Kobelti Brus. — Бѣлица;
Lymnæa auricularia Lin. — Драговищица;
Lymnæa sp. — София (лагера, рѣка Перловецъ), Бѣлица, Драговищица;
Silurus Serdicentsis Toula. — София (лагера, Банишоръ, Перловска рѣка и пр.)

и разновидни растителни отпечатъци, като *Acer, Quercus, Salix* и други при Курубагларъ и лагера, които най-положително говорятъ за възрастьта на софийската котловина. Тя е прочее изпълнена съ младотерциерни (плиоценски) и на мѣста припокрита съ постплиоценски и съврѣменни, т. е. дилувиални и алувиални материали. По-голѣмата часть отъ нашата столица е построена върху дебелитѣ пѣсъчни и пѣсъчно-глинени пластове отъ младо-терциерна възрасть, както това се доказа при строенето на града и особено при послѣднитѣ разкопки по провеждането на канализацията въ София. Сжщитѣ се откриватъ въ коритата на Селска и Перловска рѣка, въ дола, който минава край лагера, въ Суходолската рѣкичка, къмъ с. Иваняне и по къмъ западъ. Кой не познава дебелитѣ пѣсъчни пластове къмъ Курубагларъ и особено къмъ тухларската фабрика, гдѣто се откриватъ профили до 15. па и повече метра дебели,

[1]) Проф. *Spir. Brusina* изъ Загребъ има добрината да опрѣдѣли горнитѣ видове и да разпознае между тѣхъ, като нови, видоветѣ: Dreissensia bulgarica, Unio Roici, Vivipara leiostraca bulgarica (Iconographia Molluscorum fossiliuim in tellurae tertiarja, Hungariæ, Croaciæ, Slavoniæ, Dalmatiæ, Bosniæ, Hertzegovinæ, Serbiæ et Bulgariæ inventorum, Zagrabiæ in Croatiæ 1902).

или пъкъ тия къмъ с. Дървеница, на които дебелината достига и до 25 метра?

Къмъ с. Бѣлица, на сѣверо-западъ отъ София, плиоценскитѣ пластове се отличаватъ съ извънредно изобилие на фосили; въ отворенитѣ тамъ разрѣзи край Бѣлишката рѣка до 9 м. дебелина се забѣлѣзватъ пластове до $2^1/_2$ м., изпълнени изключително съ *Vivipara leiostraca bulgarica* Brus. Сѫщо и по сѣвернитѣ поли на софийската котловина се намиратъ слѣди отъ дебелитѣ остатъци на това езеро съ разновидна фауна, като при селата Драговищица, Кѫтина и пр.

Ако на всѣко мѣсто въ софийското поле не се виждатъ младотерциернитѣ пластове, причината на това е, че тѣ оставатъ дълбоко скрити подъ диливиалния чакълъ и подъ дебелата почва, която ги покрива, когато пъкъ на други мѣста, както се вече каза, тѣ биватъ малко или много измити и затова тѣ оставатъ незабѣлѣзани прѣдъ човѣшкото око.

Отъ София до Курило. Желѣзопѫтната линия, която прѣсича Балкана низъ рѣка Искъръ, построена е отъ София близо до Курило върху младо-терциерни и плайстоценски образувания, които се откриватъ край пѫтя само на двѣ мѣста: а) малко южно отъ с. Куманица и б) прѣдъ Курило на кил. 13+400 м.[1]) Голѣма часть отъ тѣхъ сѫ измити частично или изцѣло и припокрити съ черна и сиво-пепелява орна пръсть, която къмъ София е клисава, непроницаема за водитѣ и черна (но не е черноземъ, както мислятъ мнозина), а къмъ сѣверъ тя прѣминава постепенно въ сиво-пепелява, както това може да се наблюдава къмъ с. Обрадовци.

Вече отъ с. Куманица желѣзопѫтната линия се приближава къмъ Искъра, около който отдалечъ се вижда разливището на тази рѣка и наплавеното (алувилното) равнище, образувано отъ сѫщата рѣка.

Както навсѣкждѣ около София, така и тукъ плиоценскитѣ образувания състоятъ отъ чакълъ, пѣсъкъ и глина, но въ тѣхъ твърдѣ рѣдко се срѣщатъ вкаменелости. По-богати обаче съ фосили сѫ сѫщитѣ, нѣщо по-назападъ, въ коритото на дола, който минава прѣзъ с. Кѫтина (Рачки-долъ и Голѣмъ-долъ), гдѣто тѣ лежатъ върху горно-миоценски образу-

[1]) Тукъ задържаме онія километрически цифри, които намѣрихме върху пикетитѣ покрай желѣзопѫтната линия, прѣзъ мѣсецитѣ юний и юлий 1895. год.

вания, а тия непосрѣдствено върху червени пѣсъчници отъ по-стара възрастъ. Тукъ доста изобилни сж растителнитѣ отпечатъци отъ *Quercus* и други, каквито се намиратъ и около нашата столица. Въ околноститѣ на Кжтина, заслужва да се спомене и това обстоятелство, подъ пѣсъцитѣ и пѣсъчнитѣ глини излизатъ на нѣкои мѣста черни и тъмно-кафяви глинени плâстове, съдържащи кафяви земляни вжглища, въ които твърдѣ често се намиратъ чурупки отъ *Planorbis, Helix* и др. въ твърдѣ разтрошено състояние. Прѣди нѣколко години въ битуминознитѣ глинени шисти се намѣриха и нѣкои остатъци отъ бозайници, а именно едно кжсче отъ прѣдень горенъ млѣченъ зжбъ отъ *Mastodon*, който подхожда най-много на *Mastodon angustidens* Cuv., а сжщо и единъ почти цѣлъ кучешки зжбъ отъ долната лѣва челюсть на *Acerotherium* или *Rhinoceros* безъ рогъ.[1]) Тия два зжба, които сж получили тъмна боя отъ битуминознитѣ шисти, въ които сж лежали дълго врѣме, доказватъ, че софийската котловина е наченала образуването си още прѣди плиоценъ, а именно въ горния миоценъ, защото тия бозайници сж живѣли прѣзъ втората половина на миоценската епоха.

И тъй освѣнъ пластове отъ плиоценска възрастъ въ софийската котловина, подъ тѣхъ се откриватъ и горно-миоценски пластове въ пълна конкордантность съ плиоценскитѣ; но догдѣ и на каква джлбочина се простиратъ и да ли не съдържатъ остатъци и отъ други животни, не можемъ за сега още нищо каза.

Прѣди да продължимъ нашитѣ изслѣдвания по долината на Искъра, нека кажемъ нѣколко думи и за нейното образуване.

Отваряне на искърския проломъ. Отварянето на искърското дефиле е наченало доста рано, прѣди още да настжпи послѣдното надипляне или, по-ясно казано, главното издигане на балканската верига. Прѣди това, както вече казахме по-горѣ, цѣлото софийско поле се е покривало съ вода, било е доста дълбоко езеро, заградено отъ всички страни съ малки или по-голѣми възвишености. Отъ къмъ сѣверна страна, на мѣстото на сегашната Стара-планина, се е простирало едно

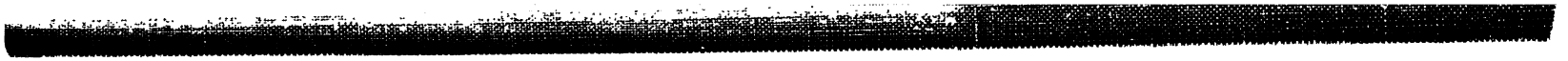
[1]) *Fr. Toula.* — Zwei neue Säugethierfundorte auf der Balkanhalbinsel. Sitsb. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien 101 Bd. 1892 p. 608.

пространно плато, доволно измито и нивелирано, съставено отъ карбонски шисти, червени пѣсъчници, триасови варовици, юрски и кредни образувания. Нивото на това езеро се е намирало тогава още доста високо и на нѣкои мѣста то се е почти равнявало на това размито плато, каквото *Davis* нарича *peneplain*[1]) и прѣзъ най-низката точка на което малко по малко рѣката си е отворила пжть къмъ сѣверъ, по сжщата днешна посока. Но къмъ края на терциерната ера, когато, по всѣка вѣроятность, е наченало главното издигане на Балкана, което е ставало постепенно и доста бавно, образуваното вече легло на Искъра е могло да запази първоначалното си ниво въ издигащия се теренъ, като е задълбочавало все повече въ него своето корито; по този начинъ рѣката е успѣла да задържи своето първоначално трасе. Не отказвамъ, че тукъ е могла и незначителна нѣкоя пукнатина върху повърхностьта или нѣкоя мулда да улесни и приготви пжтя на водното течение; но тукъ нѣма, па и немогатъ да се съзратъ, слѣдитѣ на нѣкои забѣлѣжителни пукнатини или дислокации, по които водитѣ на Искъра сж могли да се запжтятъ къмъ Дунава. Слѣдъ дефинитивното очертаване на балканската верига, тъй като ерозивното дѣйствие на Искъра е продължавало да дълбай своето корито, както то продължава и днесь, водата отъ софийското езеро наченала е да изтича малко по малко, докато най-послѣ прѣзъ кватернерния периодъ то се е обезводнило и прѣобърнало въ хубаво поле.

Трѣбва да споменемъ, че въ първо врѣме водитѣ на Искъра сж дѣйствували съ много по-голѣма енергия отколкото днесь; количеството на водата е било по-значително, увѣсътъ на рѣката по-голѣмъ, а слѣдователно и неговото размивно или ерозивно дѣйствие много по-чувствително отъ това на съврѣменната епоха. Ще прибавимъ къмъ това, че прѣзъ постплиоценския периодъ, когато голѣма часть отъ Европа се е покрила съ ледове, когато е настаналъ тъй наречения леденъ периодъ, издълбаването на искърското корито се е усилило още повече, макаръ и да не е имало слѣди отъ ледници около София. Прѣзъ ледения периодъ, както навсѣкждѣ, така и у насъ, е било по-студено и много по-влажно отъ прѣдидущитѣ и по-

[1]) American Journal, 1889 (A. de Lapparent — Leçons de géographie physique. Paris 1896 p. 148).

STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES



13+900 м. и кил. 17, истинска антиклинала, сж наклонени отначало къмъ юго-западъ (∢ 19—21°), а къмъ кил. 16, въ противоположна посока — къмъ сѣверо-изтокъ.

Хубавитѣ курилски пѣсъчници изчезватъ къмъ сѣверъ и се замѣняватъ слѣдъ кил. 15. само съ пѣсъчни конгломерати и прави веруканси конгломерати, съставени отъ доста голѣми късчета.

Границата на нашитѣ конгломерати и пѣсъчници се намира на кил. 17. отъ София, а именно тамъ, гдѣто Искъръ завзема сѣверо-западна посока. На това мѣсто рѣката тече почти на границата между червенитѣ пѣсъчници и карбонскитѣ скали. Близо дислокацията и при първия мостъ на Искъра ясно се вижда отношението на еднитѣ къмъ другитѣ; тѣ сж тукъ въ пълна дискордантность. При този завой на Искъра се отваря и една хубава малка алувиална равнина, която съ материалитѣ си прикрива по-старитѣ скали (гледай таблица I).

Карбонска система изобщо. Карбонската система, която се явява на 17. кил., се простира почти непрѣкъснато къмъ сѣверъ до кил. 37+860 м. Този членъ отъ палеозойската група завзема, прочее, въ Балкана една широчина отъ 21 кил. (к. 20+860 м.) и твърдѣ лесно се разпознава, както отъ червения пъсъчникъ и конгломератъ, така сжщо и отъ по-младитѣ терени, като триасъ, юра и креда, както ще имаме случай да ги видимъ по-насѣверъ.

Въ петрографско отношение карбонската система, отбѣлѣзана съ континенталенъ или крайбрѣженъ фациесъ, познатъ подъ името *култъ*, не показва твърдѣ голѣмо разнообразие въ елементитѣ си. Въ нейния съставъ вематъ участие: свѣтли и тъмни глинени шисти (листки или аргилошисти,[1]) послѣ разновидни пѣсъчници, които на мѣста прѣминаватъ и въ хубави кварцитни пѣсъчници и конгломерати.

Глиненитѣ шисти, които завзематъ доста голѣмо разпространение, варирятъ по съставъ, по боя и споредъ цѣпителностьта и твърдостьта си. Тукъ различаваме чисто глинени шисти, между които има и такива, които съдържатъ малко или много и пѣсъчни ситни зрънца; въ послѣдния случай тѣ прѣминаватъ въ пѣсъчни глинени шисти. Освѣнъ обикновенитѣ сиво-пепелави шисти, между тѣхъ излизатъ и синкави или пепеляво-синкави.

[1]) Въ с. Добърчинъ имъ казватъ *листки*.

00248
00248

Ронча на Искъра.

а) Червени пѣсъчници, б) доленъ карбонъ.

Напоени съ вода, тѣ набъбватъ и при удобни условия захващатъ да пълзятъ къмъ по-низкитѣ мѣста; сжщитѣ аргилошисти се отличаватъ понѣкога и съ тъмни петна. При нѣкои, върху повърхнинитѣ на слойоветѣ, се забѣлѣзва и свилестъ блѣсъкъ. Особено типични изглеждатъ гжститѣ или компактнитѣ тъмни шисти, наслоени въ тънки или дебели плочи; има даже и черни битуминозни шисти, които лъщятъ като графитъ. Едни се цѣпятъ лесно въ тънки листове (листки) и отъ тѣхъ излизатъ и хубави тъмни, па даже и черни аспидни плочи за покривъ; други се цѣпятъ по-мжчно, а има и твърди, компактни, при които стратификацията е неясна. Въ състава на карбонскитѣ наслаги влизатъ и едни зеленикави, доста масивни скали, подобни отчасти на твърдъ туфъ, които по всѣка вѣроятность сж получили това свойство отпослѣ.

Къмъ сжщата геологическа система ще трѣбва да причислимъ и ония свѣтли; слабо-бѣлизникави, съ неясна винаги шистозность скали, съ и безъ слюда, между които се показватъ и кварцити; на нѣкои мѣста тия сжщитѣ прѣминаватъ отчасти въ филитни или даже въ микашистно-подобни скали. Разнообразието, въ което се показватъ едни и сжщи скали, трѣбва да отдадемъ на метаморфизма, който е промѣнилъ доста много естеството на нашитѣ шисти.

Аргилошиститѣ идватъ самостоятелно, но повечето отъ тѣхъ съпроваждатъ пѣсъчници и конгломерати отъ сжщата геологическа старость съ които тѣ се измѣняватъ; въ послѣдния случай между тѣхъ се забѣлѣзватъ и глинени слюдни пѣсъчници, подобни на креднитѣ.

Пѣсъчницитѣ сж синкаво-пепеляви, когато сж прѣсни и жълто-кафяви или червеникави, когато останатъ изложени на атмосферилиитѣ. Повечето отъ тѣхъ сж кварцитни пѣсъчници, изпрѣмрѣжени съ бѣли и слабо-червеникави кварцови жилчици. Твърдитѣ пѣсъчници се явяватъ въ доста дебели банки и образуватъ комплекси отъ разни дебелини. Тѣ се разпознаватъ отъ далеко, защото като по-твърди отъ глиненитѣ шисти могли сж да противостоятъ по-дълго врѣме на ерозията, за което и стърчатъ, на нѣкои мѣста доста високо изнадъ шиститѣ, като образуватъ и доста красиви зжбери. Между тѣхъ има и слюдни и глинено-слюдни пѣсъчници, които, като нѣматъ твърдостьта на първитѣ, цѣпятъ се въ тънки плочи. На мѣста пѣсъчницитѣ прѣминаватъ и въ сжщи конгломерати съ пѣсъченъ или кре-

менен цементъ. Въ състава на конгломератитѣ освѣнъ кварцити влизатъ още и дребни късчета отъ аргилолисти; тѣ имать тъмна бон, а на мѣста бивать и шарени.

Пластоветѣ на искърския карбонъ сж надиплани и прѣдставляватъ най-вече изоклинални гжни, на които главното падане е къмъ южна или юго-западна посока; при това тѣ завзематъ доста стръмно положение (45—70°). Върху надипления карбонъ трансгресивно сж намѣстени червенитѣ пѣсъчници или триасовия варовикъ.

Напитѣ кулмски пластове на много мѣста бивать проникнати отъ разновидни еруптивни скали, които сж измѣнили доволно физиономията на карбонскитѣ пласти. Като най-важни отъ тѣхъ ще спомена разнитѣ порфирити, диорити, діабазъ-порфирити, кварцъ-порфири и пр.

При особената дебелина на карбонскитѣ образувания и на тѣхното разпространение, отъ десетгодишнитѣ изслѣдвания става явно, че органическитѣ въ тѣхъ остатъци сж твърдѣ ограничени. До сега сж намѣрени само растителни отпечатъци около Реброво, Батулия, Свогье (Зли-долъ), Дълбочица, Свидня и Царичино. По-забѣлѣжителни отъ тѣхъ сж слѣднитѣ:

Neuropteris antecedens Stur.
Sphaenopteris tridactyliles Brongt.
Cardiopteris polymorpha Göpp.
Calamites sp.
Asterophyllites или *Annularia cfr. radiata* Brongt.
Bornia radiata Schimp.
Archaeocalamites radiatus Stur.
Lepidodendron rimosum Sternb.
Lepidodendron Veltheimianum Sternb.
Lepidodendron sp.
Sigillaria sp.
Stigmaria ficoides Brongnt.
Stigmaria inæqualis Göpp.

Кулмскиятъ фациесъ отъ долна карбонска система завзема доста голѣмо разпространение въ западнитѣ Балкани и главно около рѣка Искъръ. Той се простира най-първо непрѣкжснато на сѣверъ отъ София, гдѣто почти отъ изтокъ къмъ западъ има дължина 80 до 85, а широчина около 40 километра. Въ скалитѣ на тая геологическа система Искъръ най-вече си е отворилъ пжть прѣзъ Балкана, като е раздѣлилъ кулмския

басеинъ на двѣ нееднакви половини, отъ които източната е много по-голѣма отъ западната (3 до 4 пѫти). Този басеинъ, който ще наречемъ *искърски,* достига между Мънастирище и Печено-бърдо до берковското шосе и прѣзъ него се простира къмъ Шума, гдѣто се изгубва подъ червенитѣ пѣсъчници. Най-западната граница на този басеинъ се намира, слѣдователно, почти на срѣдата между с. Шума и споменатото шосе. Отъ този жгълъ карбонската система се простира къмъ истокъ, като минава прѣзъ Искрецъ, Орхание и достига до Тетевенския балканъ, обаче прѣзъ Шандарникъ, Говедарникъ, достига на югъ до Златишкия балканъ (до Паскалъ). Карбонътъ не достига до Етрополе, понеже бива припокритъ отъ по-млади юрски образувания. Най-сѣверната точка на искърския карбонски басеинъ на сѣверо-западъ е недалечниятъ Черепишки мънастирь, а най-южната, къмъ софийското поле, достига до мънастиря св. Димитрий, на истокъ отъ Чукурово.

Безъ да гледаме на разпространението подъ по-младитѣ образувания, съ изключение на тия, които се намиратъ въ срѣдата, ние ще се ограничимъ да означимъ само афлорируещитѣ граници на карбонската система около искърската долина. Ние ще начснемъ отъ жгъла на Печено-бърдо къмъ берковското шосе и покрай Дрѣновскитѣ-колиби, Дърмша и Царичино ще го прослѣдимъ въ юго-източна посока, недалеко отъ софийската котловина, като минемъ покрай южнитѣ височини на Софийския и Мургашкия балканъ и прѣзъ Сеславския мънастирь Св. Никола, покрай селата Бухово и Желява, на сѣверъ отъ Столникъ до Малинска рѣка. Тукъ карбонския теренъ се раздѣля на два клона: единъ се спуща къмъ югъ и опасва отъ къмъ истокъ софийската котловина, а граничната линия на другия клонъ се потегля къмъ сѣверо-истокъ, къмъ Араба-конакъ, и отъ тамъ по сѫщата посока отива къмъ сѣверната половина на Етрополския балканъ. Но отъ тукъ границата на карбонската система се обръща къмъ сѣверо-западъ, прѣсича Малкия-Искъръ и покрай Велика-Цѣнова могила, Лакавица и мънастиря Св. Прѣображение се отправя къмъ Люти-долъ; отъ тукъ тя достига на единъ километъръ западно отъ Черепишкия мънастиръ и Искъра, като прѣминава и нѣщо сѣверно отъ тѫзи рѣка. За да прослѣдимъ само отворената часть на карбона върху по-голѣмо пространство, ние ще трѣбва да се спустнемъ отъ Искъра къмъ югъ, като минемъ

прѣзъ с. с. Рашково, Краево, Осеновлакъ, Асѣновъ-долъ, сѣверно-отъ Желѣнъ и малко по-южно отъ Церово и на западъ отъ Искъра, покрай Добърчинъ, Искрецъ, Брѣзневскитѣ колиби и Мънастирище, гдѣто ще заключимъ границата на искърския карбонски басеинъ.

Къмъ сжщия басейнъ трѣбва да отнесемъ и оная часть отъ карбонскитѣ пластове, които се откриватъ отъ двѣтѣ страни на Искъра, между кил. 41+400 м. и кил. 47+720 м. Отъ сжщитѣ имаме и въ долината на Прибойница, както и на изтокъ отъ село Лакатникъ. Ако потеглимъ една линия отъ Прибойница до кил. 74+400 м. на Искъра къмъ Черепишкия мънастирь, ние ще можемъ да дадемъ сѣвернатa граница на карбонския теренъ. На югъ отъ тая линия, която дава правилна форма на басеина, се показватъ на много мѣста измежду разнитѣ еруптивни скали, прѣимущественo порфирити, нашитѣ добрѣ познати шисти.

Отъ полезнитѣ изконаеми вещества въ нашия карбонъ заслужватъ да се споменатъ антрацитнитѣ черни камънни вжглища, които сж констатирани на нѣколко мѣста измежду чернитѣ глинени пластове. За жалость обаче тѣ нѣматъ онова практическо значение, което се очаква отъ всички, тъй като камънитѣ вжглища се намиратъ въ твърдѣ ограничени и плитки легла, които се изклиняватъ, за което по право тѣ могатъ да се нарекатъ „гнѣзда“. Освѣнъ вжглища въ искърския карбонски теренъ се намиратъ разни мѣдни и желѣзни руди, като халкопиритъ, желѣзна слюда, обикновенъ пиритъ, марказитъ и лимонитъ.

Описание на карбона отъ кил. 17 до кил. 37+860. За да се запознаемъ по-отблизо съ слѣдването на скалитѣ на нашата карбонска система, ние ще прослѣдимъ този теренъ отъ югъ къмъ сѣверъ въ долината на Искъра, която ни прѣдставлява най-хубавия естественъ разрѣзъ.

Както се каза вече, кулменскитѣ наслаги се показватъ най-първо на 17. километръ отъ София, а именно при първия по-голѣмъ завой къмъ сѣверо-западъ и непрѣкжснато се простиратъ до кил. 37+860 м. къмъ сѣверъ. Сжщия теренъ се появява по-послѣ между километритѣ 41+400 м. и 47+720 и най-послѣ за послѣденъ пжть се вижда покрай Искъра отъ кил. 71+600 м. до кил. 74+400.

Първитѣ долно-карбонски шисти излизатъ подъ червения пѣсъчникъ на кил. 17, но отъ тѣхъ голѣма часть е намита

и отнесена отъ водитѣ. Прѣдъ I тунель се вижда най-първо синкаво-пепеляви, тъмни шисти, които се цѣпятъ неправилно. Тѣ се измѣнятъ съ черни, глинени слойове, между които се забѣлѣзватъ тъмно-пепеляви и черни кварцитни и глинени шисти. Въ тунеля излизатъ и синкави шисти безъ ясна стратификация, които, щомъ се напоятъ съ вода, оголѣмнятъ обема си. Сѫщитѣ на мѣста се отличаватъ и съ тъмни пятна. На кил. 18+070 м. въ тѣкъ изпѫкватъ еруптивни скали, истински кварцъ-порфири, въ контактната зона на които се намира бѣлизнява, твърдо-изпечена като кварцитъ глинена скала, прошарена съ марказитъ и пиритъ. Еруптивната скала, която въ тунеля се простира отъ кил. 18+070 м. до 18+148, твърдѣ много е разпукана, а пукнатинитѣ ѝ запълнени съ бѣлъ и месно-червенакъвъ калцитъ. Кварцъ-порфиритъ не достига до повърхностьта надъ тунеля; около него карбонскитѣ скали сѫ до толкова изпечени, щото като се удрятъ пущатъ искри; даже има промѣнени и въ кремънни шисти или лидитъ. Еруптивната скала се забѣлѣзва върху бърдото само на сѣверъ и сѣверозападъ, а послѣ на изтокъ и сѣверо-изтокъ отъ осьта на тунеля. Ако прѣдположимъ, че ерупцията въ тунеля прѣдставлява нѣкой лаколитъ, поражда се въпросъ, да ли ония части, които достигатъ до повърхностьта, сѫ въ свръзка съ този лаколитъ или образуватъ самостоятелни жили? Съ даннитѣ, съ които разполагаме за сега, ние не сме въ състояние да отговоримъ положително на този въпросъ и оставяме на други да го разрѣшатъ.

Отъ кил. 18+178·5 м. почвата гѫсти, черни шисти наслоени ту въ дебели, ту въ тънки слойове, които се измѣнятъ съ бѣли кварцови прослойки. Тѣ биватъ свѣтли, тъмни, черни, па даже и битуминозни; на мѣста даже лъщятъ като графитни шисти (18+235, К. 18+257 и пр.). Чернитѣ аргилошисти се простиратъ до сѣверния отворъ на тунеля, къмъ Калугерица.

Напластенитѣ карбонски шисти иматъ отначало сѣверно падане, което се колебае ту къмъ западъ, ту къмъ изтокъ. Въ тунеля, на кил. 18+217 м., се показва едно прѣгѫване на пластоветѣ, слѣдъ което тѣ вематъ противоположно или южно падане (ю.-ю.-и.)[1]) Недалеко отъ сѣверния отворъ на тунеля,

[1]) За подробности на този тунель, както и за останалитѣ, прѣпоржчва се статията на г. д-ръ Л. Ванковъ — „Геологическо изучване на тунелитѣ по желѣзопѫтната линия София—Ромилъ“ (съ два профили и четири фигури). Отдѣленъ отпечатъкъ отъ „Списанието на Българското инжинерно-архитектно дружество“, год. IV, 1900, кн. 8–12.

върху дѣсния брѣгъ на рѣката, и на нивото на пътеката, която води къмъ Калугерица, се намиратъ хубави брекчести скали, съставени отъ аргило-шистни, кварцитни и кварцъ-порфирни късчета, сцементирани съ калциевъ карбонатъ. Тѣзи брекчии на мѣста сж червено-обагрени.

Слѣдъ I тунель, отъ лѣвата страна на Искъра и на кил. 18+505, шиститѣ получаватъ пепеляво-зеленикавъ цвѣтъ и сж ту твърди, ту мекки; между тѣхъ се забѣлѣзватъ и черни (кил. 18+560). На кил. 18+627 излизатъ и синкави гъсти глиненци, единъ видъ леска въ дебели слойове, които на мѣста изгубватъ напластяването си.

Въ наклона и посоката на падането на пластоветѣ се забѣлѣзва голѣма промѣнливость, обаче южното падане прѣобладава на всѣка крачка. Тъй напр. на кил. 18+505 падането на шиститѣ е къмъ юго-западъ, подъ жгълъ 65°; на кил. 18+518 къмъ юго-изтокъ подъ жгълъ 45°; на кил. 18+650 къмъ югъ-юго-изтокъ подъ жгълъ 55°; на кил. 19+035 къмъ югъ-юго-западъ подъ жгълъ 90°; на кил. 19+140 къмъ югъ-юго-изтокъ подъ жгълъ 37° и пр.

Вече около Калугерица много нагледно се вижда дѣйствието на планинскитѣ порои върху оголенитѣ стръмнини. Голѣма часть отъ тѣхъ сж прошарени съ дълбоки ровини и съ долища отъ споменатитѣ поройни води, които въ дъждовно врѣме се прѣобръщатъ въ рѣки, оживени съ извънредна бързина. Въ такова врѣме пътекитѣ ставатъ непристжпни отъ конусообразнитѣ натрупвания, които нанисатъ тия води; дивитѣ порои влекатъ тиня и камъняци отъ разна голѣмина и догдѣто тѣ не изтекатъ и се изцѣдятъ, пътуването по такива мѣста става невъзможно. Слѣдъ една буря въ искърската долина ние можихме да наблюдаваме образуването или, по-точно казано, насипването изново на такъвъ единъ конусъ, недалеко отъ Калугерица къмъ кил. 19+600, отъ дѣсната страна на Искъра, срѣщу II тунель. Освѣнъ тамъ, дѣйствието на дивитѣ порои може да се наблюдава и на много други мѣста въ долината.

И тъй конусовиднитѣ натрупвания сж съставени отъ подвижни материали, натрупани едни възъ други не отъ тяжестьта си, както е това при подвижнитѣ натрупани грамади, каквито се наблюдаватъ на много мѣста по склоноветѣ на искърското дефиле, но довлечени отъ поройнитѣ води и на-

слагани при политѣ на склоноветѣ. Ето защо стръмнината на тѣхната повърхнина е сравнително по-малка отъ стръмнината на подвижнитѣ натрупвания, и тази стръмнина бива толкова по-слаба, колкото е по-голѣма бързината на водитѣ, а величината на довлечения материалъ по-малка.

Къмъ сѣверъ повечето карбонски скали сж пепеляво-зеленикави глинени шисти, съ и безъ пятна; на нѣкои мѣста, като напр. на кил. 20+720, 20+950 и пр., тѣ ставатъ по-масивни и по-тъмни, обаче послѣднитѣ иматъ 20—30 м. дебелина и рѣдко достигатъ до голѣма дебелина.

Прѣди да мине линията пакъ на лѣвия брѣгъ (кил. 21+600), отваря се покрай Искъра хубава алувиална долина, която отива къмъ планината на 50—80 м., а по-навжтрѣ се показватъ и дилувиални тераси.

Въ III тунель, прѣдъ Реброво (кил. 21+678—21+802), се забѣлѣзватъ и компактни шисти, между които има и черни тънкослойни; всички обаче пластове, както въ тунеля така и прѣдъ него, сж наклонени къмъ южна посока подъ жгълъ 71°.

Карбонскитѣ скали слѣдъ III тунелъ оставатъ скрити подъ доста дебелъ, натрупанъ материалъ, въ видъ на хубава, червеникава глина, — навлечена съ водитѣ отъ стръмнинитѣ на западнитѣ височини. Тая дилувиална пръсть, размѣсена съ скалисти кжсчета, достига почти до старата черква къмъ западъ, а на истокъ — до самия Искъръ.

На кил. 22+300 за първъ пжть излизатъ между шиститѣ синкаво-пепеляви дребно-зърнести кварцитни пѣсъчници, прѣплетени съ бѣли и червеникъви, тънки кварцови жилчици. Твърдитѣ пѣсъчници образуватъ между аргилошиститѣ доста дебели банки, 0м, 40 до 0м, 60, като се простиратъ отъ истокъ къмъ западъ. Първиятъ комплексъ отъ пѣсъчници не е много дебелъ, той има едвамъ 10 м. Сжщитѣ пѣсъчници се срѣщатъ още на нѣколко мѣста къмъ сѣверъ и особено развитие достигатъ около Свогье. На кил. 22+467 тѣ сж бѣлизняви и окрасени съ червени пятна, произлизащи отъ разтрошването на пирита, а на кил. 22+501 тънкитѣ и дебелитѣ банки пѣсъчници сж раздѣлени съ шистозни прослойки.

Прѣдъ IV тунель (кил. 22+594—22+718) се намиратъ само синкаво-пепеляви, доста компактни шисти, отъ които нѣколко

прѣминаватъ и въ пѣсъчливи, наклонени подъ 55° къмъ юго-западъ. Но на другата страна на тунеля посоката на падането се измѣнява малко къмъ юго-изтокъ подъ ѫгълъ 43°. И тукъ се явяватъ пѣсъчницитѣ, които могатъ да се наблюдаватъ отдалечъ по височинитѣ и отъ дѣсната страна на рѣката.

Срѣщу р. Батулия, прѣдъ 24-й килом., шиститѣ, които се цѣпятъ въ доста тънки плочи, ставатъ сиво-пепеляви и полублестящи като свила, а на кил. 24+104 между шиститѣ се показватъ пакъ твърди пѣсъчни банки, като се повтарятъ още на кил. 24+770 и кил. 24+900.

Отъ кил. 24+400 по линията имаме голѣмо количество натрупанъ материалъ, що дъждовнитѣ води, които текатъ по стръминнитѣ, сѫ свлекли къмъ подножието, състоящъ отъ ѫглести скалисти парчета отъ разна голѣмина. Тукъ взематъ участие глинени шисти и пѣсъчници, размѣсени съ глина. Ако се взремъ върху повърхностьта на този теренъ, ние ще видимъ, че той е прѣтърпѣлъ вече разни движения, па и въ бждаще не може да се изключи неговото размѣстване, ако не изцѣло, то поне само на нѣкои мѣста. Подобни подвижни натрупвания не сѫ единствени, не само тукъ; тѣ се забѣлѣзватъ доста начесто въ карбонския теренъ на искърската долина, гдѣто могатъ да правятъ голѣми пакости.

На кил. 26+700, прѣди влизането въ V тунель (кил. 26+822—кил. 26+955), освѣнъ пепеляво-синкави шисти показватъ се и сиво-пепеляви пѣсъчници, въ които лъщи бѣла слюда. По-далеко тѣ прѣминаватъ и въ кварцитни пѣсъчници, като достигатъ близо до южния отворъ на тунеля, гдѣто се показватъ изново тъмно-синкави компактни карбонски шисти; не трѣбва да се забравя, че както между слюдитѣ, така сѫщо и между кварцитнитѣ пѣсъчници на нѣколко мѣста излизатъ и глинени шистозни прослойки.

При изкопаването на тунеля намѣриха се, освѣнъ обикновени карбонски шисти, твърди и слюдни пѣсъчници, но и черни лъскави шисти, доволно битуминозни, а на мѣста тѣ съдържатъ и нѣколко малки гнѣзда съ хубави антрацитни въглища, безъ да иматъ тѣ практическо значение. Въ тъмно-синкавитѣ контактни шисти се забѣлѣзватъ и бѣли кварцитни жилчици. Въ кариерата на кил. 27+400, около стотина метра отъ лѣво на линията, гдѣто сѫ открити хубави синкави, отчасти кварцитни пѣсъчници, ясно се вижда и падането на пласто-

ветѣ къмъ юго-западъ. Същитѣ банки се простиратъ и на отсѣщната страна, прѣзъ рѣката, гдѣто стърчатъ измежду карбонскитѣ шисти.

Къмъ кил. 27+860, а именно тамъ, гдѣто Искъръ се обръща къмъ сѣверо-изтокъ, виждатъ се и нѣколко кватернерни тераси къмъ рѣката; понеже теренътъ е непроницаемъ за водата, образували сж се малки мочурища, покрити на мѣста съ зелени ливади.

Въ голѣмия долъ на кил. 27+940, който минава близо Липота-махала, можемъ да се освѣтлимъ отъ довлѣченитѣ блокове на планинскитѣ води за геологията на цѣлия неговъ режимъ. Този долъ, който има зачалото си доста далеко на западъ, къмъ Церецелскитѣ колиби, е довлѣкълъ и натрупалъ въ коритото си, близо до устието си въ Искъра: слюдни пѣсъчници, кварцитни пѣсъчници и разновидни шисти отъ карбонската система, съ което се доказва, че освѣнъ въ искърската долина тази геологическа система се простира еднообразно далеко и къмъ западъ.

На кил. 28+155 се показватъ пакъ синкавитѣ слюдни пѣсъчници, съставени отъ свѣтли и тъмни зърна отъ срѣдна голѣмина, но тъй добрѣ цементирани, щото въ много отношения напомнятъ за кварцитнитѣ пѣсъчници, които имахме случай да разгледаме на нѣколко мѣста.

Но тия пѣсъчници слѣдъ кил. 28+170 прѣминаватъ въ прави конгломератни кварцитни скали, на които цѣлата дебелина може да се прѣцѣни на 20 м.; тѣ сж доста стръмни и подъ 51° наклонени къмъ югъ-юго западъ. Слѣдъ тѣхъ слѣдватъ веднага тъмни битуминозни шисти, само около единъ метъръ, и 2—3 м. глинени карбонски шисти, а подиръ тѣхъ излизатъ изключително типични конгломерати и твърди кварцитни пѣсъчници, измежду които прѣобладаватъ първитѣ. Твърдиятъ този теренъ отива почти непрѣкъснато до кил. 28+505, но нетрѣбва да изключаваме отъ него и тънкитѣ шистозни прослойки.

Недалеко отъ споменатата точка и особено на кил. 28+530 карабонскиятъ теренъ е припокритъ съ дилувиални натрупвания, въ които, при прѣобладаването на глината, пръстьта е станала водонепроницаема и, като задържа водитѣ, е образувала мочури.

Но прѣди VI тунель (кил. 28+860 — 28+926) се показватъ пакъ кварцитнитѣ пѣсъчници и конгломерати, а на километъръ 29+030 и черни компактни глинени пластове около 5—6 м. дебелина, подъ които слѣдва единъ по-дебелъ слой

отъ антрацитни камънни вѫглища до 0 м. 80, който за жалость бързо се изклинва. На кил. 29+100 излизатъ пакъ пѣсъчници, които се простиратъ до кил. 29+170, а слѣдъ тѣхъ слѣдватъ глинени шисти, които отиватъ къмъ VII тунель; обаче прѣди този тунель изпѫкнаха изново пѣсъчници и конгломератни пѣсъчници.

Тукъ ще си позволимъ да изложимъ състава на VII тунелътъй, както го намѣрихме на 27. юний 1895. год., прѣди да бѫде той пробитъ.

Къмъ южната страна тунелътъ е врѣзанъ въ твърдъ пѣсъчникъ, въ който вече на 10 м. отъ отвора се забѣлѣзватъ кремънни жилчици. На 19 м. се показа доста голѣма кварцова жилка, а на 20·5 м. и разтрошенъ лимонитизиранъ пѣсъчникъ. На 21 м. начеватъ сиво-черни шисти, които на 22 м. ставатъ съвсѣмъ черни, па даже и битуминозни вѫглищни шисти. Между 20 и 30 м. отъ южния отворъ, тъй като тунелътъ отива по-посока на напластяването, се забѣлѣзватъ отъ лѣвата страна само шисти, а отъ дѣсната пѣсъчници. На 30 м. се показватъ хубави шистозни пластове, на които падането е къмъ югозападъ, подъ ѫгълъ 46°. До 40 м. излизатъ твърди, плътни и тъмни аргилошисти, въ които има и тънки прослойки съ камънни вѫглища. Отъ 50—56 м. продължаватъ пакъ плътнитѣ шисти, а между 52 и 53·5 м. се показа и едно вѫглищно гнѣздо. Точно на 56 м. отъ отвора се срѣщатъ и черни битуминозни шисти, които по-насѣверъ прѣминаватъ въ обикновени шисти. Почти всички пластове иматъ падания къмъ югозападъ, а ѫгълътъ имъ варира отъ 45° до 47°. На споменатата по-горѣ дата бѣха стигнали до 85 м. дълбочина.

На противоположната или на сѣверната страна на тунеля излизатъ пакъ пѣсъчници, но тукъ съдържатъ вече разновидни растителни отпечатъци отъ *Archaeocalamites, Lepidodendron* и др., които ще разгледаме по-послѣ при Зли-долъ къмъ Свогье.

Пѣсъчницитѣ отъ къмъ сѣверната страна на VII тунель съдържатъ доста изобилно люспици отъ бѣла слюда; тѣ сѫ отчасти разпукани, разтрошени и на повръхността лимонитизирани. Пукнатинитѣ сѫ запълнени съ хубави калцитни кристалчета. Отъ 40 до 44 м. навѫтрѣ, отъ пѣсъчницитѣ излизатъ шисти съ кремънни ядки; отъ 56 м. захващатъ само шисти, а на 60 м. отъ сѣверния отворъ се забѣлѣзва и тънка прослойка отъ черни шисти. На 72·5 м. шиститѣ падатъ подъ

40° къмъ сѣверо-западна посока и се завършватъ на 78 м. Тукъ вече започватъ пѣсъчници, които завематъ доста голѣма дебелина навжтрѣ, но до гдѣ достигатъ тѣ, неможихме тогава да узнаемъ, понеже цѣлиятъ тунель не бѣше още отворенъ.

Между VII и VIII тунель прѣобладаватъ пѣсъчницитѣ, които бивать три вида: а) глинено-слюдни, б) варовити и в) кварцитни твърди пѣсъчници; твърдѣ често тѣ прѣминаватъ и въ конгломерати. Тукъ не се изключаватъ и шиститѣ, които сж наслоени между пѣсъчницитѣ въ тънки или по-дебели пластове. Тъй напр. на кил. 30+454 между пѣсъчницитѣ се показватъ тънки глинени, но плътни шисти, дебели до единъ метъръ. На кил. 31+970 излизатъ и битуминозни черни глинени шисти, но съ незначителна дебелина. Въ пѣсъчницитѣ (километъръ 30+100) се срѣщатъ изобилни отпечатъци отъ кулмски растения, като *Lepidodendron, Sigillaria* и др. Всичкитѣ почти пѣсъчни банки, съ малки измѣнения, иматъ единъ общъ наклонъ къмъ юго-западъ (падането на пластоветѣ имъ на кил. 29+840 е къмъ ю.-з. съ жгълъ 40°, на кил. 30+450 пакъ къмъ ю.-з. подъ жгълъ 33°, на кил. 31+100 къмъ ю.-и. подъ жгълъ 12° и пр.)

Въ тая часть на искърската долина се намиратъ върху лѣвитѣ стръмнини огромни насипи и натрупвания, състоящи най-вече отъ жглести късчета отъ пѣсъчници. На километъръ 29+880 натрупаниятъ материалъ може да се прѣсмѣтне на около 100,000 тона. По-малъкъ е обаче натрупания материалъ близо 32 килом. Подобни подвижни натрупвания върху склоноветѣ на искърската долина сж често способствували за отбиването пжтя на рѣката ту къмъ едната, ту къмъ другата страна.

Недалеко отъ VIII тунель шиститѣ прѣобладаватъ надъ пѣсъчницитѣ, между които има и глинени тънко наслоени слюдни пѣсъчници. На кил. 32+259 пластоветѣ на шиститѣ стоятъ почти вертикално, но посоката на падането имъ остава почти сжщата — къмъ юго-западъ. Обаче вжтрѣ въ тунеля се намиратъ и черни шисти, както и кварцови пѣсъчници и конгломерати, които отиватъ до кил. 32+882, отгдѣто начева дилувиаленъ, доста дебело наслаганъ, теренъ. Въ изкопа може да се наблюдава отгорѣ надолу слѣдния доста интересенъ профилъ:

а) 0·30—0·40 м. тъмно-пепелява почва;

б) около 2 м. червеникъва пѣсъчлива пръсть;

в) около 4 м. зеленикавъ, червеникавъ, слабо-въглищенъ и бѣлъ пѣсъкъ;

г) 0·80 м. чакълъ отъ пѣсъчници и шисти;

д) около 7 м. глиненъ червеникавъ пѣсъкъ, размѣсенъ съ бѣла слюда, който достига до нивото на линията.

Дилувиалниятъ теренъ се завършва къмъ кил. 32+657 съ единъ съборенъ натрупанъ материалъ, съставенъ отъ жглести блокове и пръсть.

Отъ кил. 32+657 се прѣминава въ зоната на пѣсъчницитѣ и конгломератитѣ, между които има тънки глинени прослойки. Пѣсъчницитѣ сж ситнозърнести, съдържатъ слюда и се отличаватъ съ синкавъ цвѣтъ; въ конгломератитѣ вематъ участие едри и дребни парчета отъ аргило-шисти, кварцити, които сж добрѣ циментирани съ силициевъ двуокисъ; конгломератитѣ бивать шарени. Въ изкопа на кил. 32+760 се намиратъ разни растителни отпечатъци, отъ които най-ясни сж:

Calamites sp.
Archæocalamites radiatus Stur.
Lepidodendron rimosum Sternb.
Sigillaria sp.
Stigmaria sp. и пр.

Ако се прослѣди внимателно Зли-долъ отъ устието къмъ зачалото му, намиратъ се хубави фитопалеонтологически материали, и то както въ пѣсъчницитѣ, така сщо и въ глиненитѣ шисти, които се намиратъ между тѣхъ. Послѣднитѣ затварятъ и камънно-въглищни гнѣзда. И къмъ Дълбочица и Царичино се намѣриха хубави растителни отпечатъци, отъ които ще спомененъ:

Sphoenopteris tridactylites Brongt.
Calemites sp.
Annularia cfr. radiata Brongt.
Bornia radiata Schimper.
Archaeocalamites radiatus Sternb.
Lepidodendron sp.
Stigmaria ficoides Brongt.

Отъ профилитѣ, които разгледахме до тукъ, ясно става, че антрацитнитѣ камънни въглища, които видѣхме на нѣколко мѣста въ нашия карбонски теренъ, нѣматъ онова практическо значение, каквото имъ приписваха, па и сега още нѣкои приписватъ, защото въглищата се намиратъ въ твърдѣ плитки

Гара Свогье.

Доленъ карбонъ (Кулмъ).

летла, които се изклинвать навътрѣ, тъй щото тѣ могатъ по-право да се нарекатъ „гнѣзда“, отколкото пластове. Отъ друга страна, тъй като нашитѣ въглища въ искърската долина, както видѣхме, трѣбва да се причислятъ къмъ долния катъ на карбонската система или къмъ тъй наречения „кулмъ“, вече *a priori* можеше да се заключи, че тукъ нѣма възможность да се намѣрятъ богати нахождения, за което още отдавна съмъ далъ въ надлежното министерство заключенията си по тоя толкова важенъ въпросъ; обаче съ построяването на линията прѣдположението ми се напълно подтвърди въ разнитѣ изкопи и тунели и азъ вѣрвамъ, че въ бѫдѫще не ще се прахосватъ излишни капитали въ търсене на камънни въглища въ тоя нашъ непроизводителенъ карбонски терренъ.[1])

Твърдитѣ пѣсъчни скали се завършватъ при Зли-долъ съ сиво-пепелява глинени шисти, наклонени повечето къмъ сѣверозападна посока подъ ѫгълъ 35°—40° и най-послѣ изчезватъ подъ хубавото дилувиално свогенско равнище, върху което е построена и желѣзнопѫтната станция. Обаче по стръмнинитѣ все еднакво стърчатъ карбонскитѣ пластове на мѣстото си (гледай таблица II).

На сѣверъ отъ р. Искрецъ карбонскитѣ шисти, съ сѣверозападенъ наклонъ, съставляватъ малкия полуостровъ, върху който се издига мънастиря Св. Параскева; обаче по-насѣверъ, гдѣто шиститѣ ставатъ тъмни, пластоветѣ приематъ изново първоначалния си наклонъ къмъ юго западъ.

Вече на кил. 35+080 подъ тѣхъ излизатъ синкави кварцитни пѣсъчници, а по-послѣ и бѣлизняви; нѣкои иматъ и червеникава повръхность. На тия пѣсъчници, колкото и неправилно да се цѣпятъ, все може на мѣста да се констатира главното падане, което е юго-западно (подъ ѫгълъ 80°). Между тѣхъ се забѣлѣзватъ и свѣтло-сиви глинени шисти, на които максималната дебелина достига до 20 м.; слѣдъ тѣхъ слѣдватъ синкави компактни шисти около 6 м. дебели, а слѣдъ тия пакъ пѣсъчницитѣ, въ които лежатъ и ситни бѣли слюдни люспици. Простирането на пѣсъчнитѣ банки е твърдѣ правилно; тѣ се забѣлѣзватъ и отъ двѣтѣ страни на Искъра, като

---

[1]) Цѣлия този пасажъ за богатството на камън. въглища въ искърския басенъ почти дословно се намира въ рапорта ми до Министерството на Земледѣлието и Търговията, който съмъ подалъ прѣди седемъ години.

образуватъ твърдѣ разнообразни, високостърчащи зъбери. Тѣхната посока е отъ юго-изтокъ къмъ сѣверо-западъ.

На стотина метра сѣверно, въ пѣсъчницитѣ, излизатъ накъ нашитѣ шисти, но само съ 2—3 метра дебелина. Кварцитнитѣ пѣсъчници затварятъ, между банкитѣ си и по-далеко, тънки шистозни прослойки, прѣзъ които постоянно сълзи по малко вода.

Кварцитната пѣсъчна свогенска зона отива до 36. кил. отгдѣто се замѣстя съ синкави, карбонски, глинени шисти, които безъ прѣкъсване се простиратъ до кил. 37+860. Тукъ, при една ясна дислокация, тѣ изчезватъ и оставатъ дълбоко подъ червенитѣ по-млади пѣсъчници.

Синкавитѣ глинени шисти, които видѣхме по-прѣди отъ лѣвата страна на рѣката, показватъ се и отъ дѣсната, срѣщу кил. 35+680, но голѣма часть отъ тѣхъ не е останала на мѣстото си. Тукъ, върху едно разстояние отъ 600—800 м. отъ сѣверъ къмъ югъ и 300—400 м. отъ изтокъ къмъ западъ, се забѣлѣзва голѣма часть отъ терена, която се е отцѣпила отъ първоначалната карбонска маса и спустила къмъ Искъра, въ по-низко ниво, заедно съ цѣлата си растителность, отъ която и днесь още могатъ да се видятъ нѣкои дървета, отнесени съ почвата върху по-низъкъ хоризонтъ. Това силно свлачане (типиченъ Bergstürtz, éboulis), което на мѣста е произвело и събаряния, както и натрупвания на материала, като е причинило и доста голѣмо отмѣстяне на искърското корито къмъ западъ, случило се е вѣроятно въ рецентно врѣме; това доказва и самата повърхнина на свлачаното землище. Тукъ нѣма съмнѣние, че рѣката е текла нѣкога много по-на изтокъ, отколкото днесь, а нейното корито е било отмѣстено слѣдъ отцѣпването, сплъзгването и събарянето на една доста голѣма часть отъ планината отъ дѣсната страна на Искъра, но запрещената вода малко по малко си отворила пѫть по-на западъ.

Въ сѫщия теренъ се забѣлѣзва свлѣченъ материалъ отъ планината и отъ лѣвата страна на рѣката — на кил. 37+500, но отъ много по-отдавнашно врѣме отъ това прѣзъ рѣката. Отъ проникването на водитѣ синкавитѣ шисти, слѣдъ като се промѣнили въ синкава мазна хума, наченали да се движатъ по стръмнината и доста низко пропълзѣли; тази сплъзгана мазна хума се намира на мѣста, гдѣто лежи и върху млади образувания, върху чакълъ и други материали отъ дилувиална възрѣсть. Сплъзганиятъ теренъ обаче не завзема много голѣмо-

пространство отъ лѣвата страна на Искъра, а вече на близо се забѣлѣзватъ свѣтло-пепелявитѣ и съ свиленъ блѣсъкъ окрасени карбонски шисти на мѣстото си, съ падане къмъ югозападъ, подъ ѫгълъ 65°.

На кил. 37+645, прѣзъ дола, излизатъ слабо-шарени, бѣлизняво-червеникави, даже компактни скали, съ хубави кварцови зърна, които сѫ неправилно разпукани и доволно раздробени. По външность тази скала прилича отчасти на еруптивната скала, която намѣрихме въ първия тунель. И наистина въ тънки плочици и подъ микроскопа тази скала съдържа елементитѣ на кварцъ-порфиръ и отговаря напълно на първата. Кварцъ-порфирната жилка е ограничена тукъ на твърдѣ малко пространство и е метаморфозирала доста много околнитѣ карбонски шисти, прѣзъ които се е проврѣла. Еруптивната скала се показва само отъ лѣвата страна на изкопа.

Отъ втората дислокация до Церово. Тъкмо на кил. 37+860 твърдѣ ясна е дислокацията, която отива почти отъ изтокъ къмъ западъ и която раздѣля карбонскитѣ шисти отъ червенитѣ пѣсъчници, наклонени къмъ сѣверо-сѣверо-западъ, подъ доста стръменъ ѫгълъ. Тѣ сѫ въ пълна дискорданция спрѣмо карбонскитѣ пластове, на които падането е противоположно, т. е. къмъ юго-изтокъ и подъ ѫгълъ отъ 65°. Отъ начало пѣсъчницитѣ сѫ слабо червеникави и въ доста дебели банки, между които има шистозни тъмно-червени глиненци, прошарени съ слюда. На мѣста тия пѣсъчници прѣминавать и въ бѣли, а въ тѣхъ се забѣлѣзва и лъжливо наслагване. Още при появяването на червенитѣ пѣсъчници се забѣлѣзва типично прѣвиване на пластоветѣ имъ, което особено ясно става въ изкопа по-на сѣверъ. Тѣхното простиране е насочено отъ изтокъ-сѣверо-изтокъ къмъ западъ-юго-западъ. Въ голѣмия изкопъ прѣдъ Церово, между кил. 38+885 и кил. 39+135, още по-добрѣ се виждатъ тия пѣсъчници, които сѫ отгорѣ червени, а отдолу бѣли; но този редъ не е на всѣкждѣ спазенъ и често се измѣняватъ червенитѣ съ бѣлитѣ пѣсъчници, мѣжду които се забѣлѣзватъ тънки и по-дебели прослойки отъ червени глинести шисти. Хоризонталниятъ пѣсъчливъ комплексъ образува и отъ лѣвата страна на изкопа твърдѣ правиленъ и ясенъ *флексьоръ*.

Пѣсъчницитѣ около Церово сѫ прѣкрасенъ строителенъ материалъ; тѣ се чупятъ правилно, лесно се обработватъ и

се отличавать по своята трайность; кубическиять имъ метъръ тегли 2880 килограма.

Докато въ трасето на линията и по-низко до леглото на рѣката се отварятъ само червени пѣсъчници, по височинитѣ и отъ двѣтѣ страни на Искъра, надъ тѣхъ, конкордантно се растилатъ варовити триасови пластове, по-малко източно, а по-вече западно и сѣверно, като съставляватъ основата на високото плато на западъ отъ Искъра, както това може да се види въ приложената геологическа карта на искърската долина. Ако пъкъ потеглимъ отвѣстна линия отъ Церово къмъ течението на рѣката, ще видимъ, че на сѣверъ отъ тази линия върху триасовата система лежатъ редъ катове отъ по-млади системи, като лейасъ, догеръ и малмъ и то всички въ пълна конкорденция съ триасовъ варовикъ и черв. пѣсъчници подъ тѣхъ.

Ние ще се позапремъ тукъ, за да разгледаме по-обстоятелствено какъ слѣдватъ тия системи и какви сж тѣхнитѣ петрографски и фаунистични бѣлѣзи.

Триасова система. Триасовата система при с. Церово е прѣдставена най-долу съ сиво-пепеляви или синкави пѣсъчливи варовити мергели, въ които тукъ-тамъ се намиратъ *Gervillia* sp. и *Myophoria costata* Zenk. sp. Надъ тѣхъ слѣдватъ тъмни ситнозърнесто-кристализирани варовици, отчасти глинени, въ които доста често се намиратъ неясни отпечатъци и ядки отъ разни фосили, мѣжду които мжчно могатъ да се разпознаятъ: *Pecten aff. discites* Schloth. sp., малки *Pecten* — и съ рѣдки ребра, *Gervillia mytilloidis* Schloth. sp., *Myophoria costata* Zenk. Този варовикъ въ по-високъ хоризонтъ прѣминава въ тъмно-пепелявъ оолитенъ варовикъ, въ който най-вече прѣобладаватъ *Modiola* sp. и *Natica Gaillardoti* Lefroy. Тукъ се намиратъ и глинени синкави варовици съ брекчеста структура. Отъ събранитѣ до сега вкаменелости, макаръ и малочислени, става явно, че описанитѣ тукъ пластове принадлежатъ на долния триасъ и главно на горната часть отъ верфенския отдѣлъ.

Ние ще имаме случай и на друго мѣсто да видимъ сжщия типъ на триасовитѣ образувания, обаче надъ тѣхъ ще видимъ свѣтло-пепеляви, малко или много доломитни варовици съ *Encrinus liliiformis* Lmk., които ще могатъ да се причислятъ къмъ *Muschelkalk*-а.

По разпространението на триаса ние ще кажемъ, че източно отъ Искъра тази система се открива на сѣверъ отъ с. Желѣнъ, прѣди още да се слѣзе въ дола. Тамъ намираме сиво-пепеляви и жълти варовици, напластени въ ясни плочи, които подъ слабъ ѫгълъ сж наклонени къмъ юго-западъ; триасовата система почива тукъ непосрѣдствено върху карбонскитѣ шисти, а отъ другата или дѣсната страна на дола Трѣскавецъ подъ тѣхъ се виждатъ червени глинени пластове, както и червени пѣсъчници. Въ сжщия ѫгълъ се забѣлѣзватъ и варовити брекчии, а недалеко отъ тѣхъ и бигорни (Kalktuff) скали, които се образуватъ и днесь още по тия мѣста. Въ по-низко ниво варовититѣ триасови скали се показватъ и отъ лѣвия брѣгъ на дола; тия размѣствания произлизатъ само отъ локални дислокации.

Къмъ Осеновлакъ върховетѣ на Козница, Брѣзовецъ, Чукова-могила и др. сж съставени тоже отъ тъмно-сиви, пепеляни и брекчести варовици отъ сжщата старость.

Много по-голѣмо пространство завзема триасовата система на западъ отъ искърската долина. Отъ Цѣрово тази система се разширочава къмъ с. Добърчинъ, Искрецъ, а отъ послѣдния локалитетъ се потегля къмъ сѣверо-западъ. На сѣверъ отъ Меча-поляна, Загажене и Брѣзье тя остава покрита подъ лейяски и юрски образувания, а отъ Зимевица се разширочава върху високото плато, което отива къмъ сѣверъ и сѣверо-западъ.

Ние казахме вече за триаса около Цѣрово и ще прѣминемъ къмъ Искрецъ, за да видимъ неговия съставъ и къмъ сѣверъ.

На стотина метра сѣверно отъ точката, гдѣто р. Искрецъ се обръща къмъ изтокъ подъ карбонскитѣ шисти, се показватъ триасовитѣ варовици въ хубави и ясни банки. Границата между еднитѣ и другитѣ е неясна, варовицитѣ сж наклонени къмъ юго-западъ; тѣ сж въ дискорданция къмъ първитѣ. Тъмно-синитѣ варовици при Искрецъ сж въ дебели пластове, между които има глинено-варовити и мергелни прослойки. Триасовия комплексъ е надипленъ и пластоветѣ отиватъ опдулаторно къмъ сѣверъ, гдѣто срѣщу „Искрецката пещь“ (Искрецката пещера) имать сѣверо-източно падане. Заслужва да споменемъ, че въ тия варовици нѣма нито слѣда отъ вкаменелости. На сѣверъ отъ пещерата тѣ ставатъ по-свѣтли и доломитни съ захарна структура, като съдържатъ на нѣкои мѣста и членести стълбчета отъ *Crinoidea*.

Въ загжженския долъ триасовиятъ варовикъ се завършва най-първо отъ лѣвата страна на дола, а по-послѣ и отъ дѣсната, гдѣто дислокациитѣ сж ясни, а съ тѣхъ заедно и хлътването на една часть отъ пластоветѣ, за което юрскитѣ образувания надъ тѣхъ се виждатъ на по-низко равнище, отколкото отъ лѣвата, гдѣто излизатъ и триасови бречии, и доста хубавъ бигоръ, образуванъ отъ триасовитѣ варовици. Послѣднитѣ отиватъ прочее отъ лѣвата страна на дола близо до височинитѣ, надъ които слѣдватъ едни пѣсъчници отъ по-млада възрасть. Тъкмо прѣдъ Загжжене триасовата система потъва подъ лейясови пластове и изново излиза около четири километра сѣверно отъ послѣдното село.

Ако се прѣнесемъ прѣзъ Черния-камъкъ или Сърбница къмъ Зимевица, малко по-на сѣверъ отъ послѣдното село, подъ юрскитѣ пластове, ще намѣримъ пакъ триасовитѣ варовици съ падане къмъ югъ; сжщитѣ се продължаватъ и къмъ с. Заногье, гдѣто въ падината на селото подъ тѣхъ излизатъ червени пѣсъчници; обаче на сѣверъ по платото къмъ Прибойница оставатъ сжщитѣ триасови варовици, почти съ хоризонтални пластове, върху които на много мѣста се забѣлѣзватъ хубави въртопи, засѣяни съ ниви. Сжщитѣ има и къмъ Поноръ, както и по-къмъ западъ. Въ тия варовици освѣнъ слѣди отъ *Myophoria* и *Natica* други фосили не съмъ намѣрилъ, освѣнъ къмъ Гинци, гдѣто въ сиво-пепелявия доломитенъ варовикъ излизатъ и *Crinoidea*.

Широкото плато къмъ Гинци е било нѣкога цѣло покрито отъ юрско море, слѣдитѣ на което се намиратъ спазени само на нѣколко мѣста; по-голѣмата часть отъ тия слѣди е вече измита и отнесена отъ ерозията, а тамъ, гдѣто юрскитѣ образувания сж спазени, тѣ се издигатъ като малки или голѣми острови надъ триасовото плато.

Ние ще се позапремъ тукъ, за да разгледаме и общата характеристика на юрскитѣ образувания, които юрското море чрѣзъ трансгресия е наслагало, слѣдъ доста дълга пауза, върху триасовитѣ или, по-точно казано, върху виглорийскитѣ пластове.

Юрска система. Основата на юрската система resp. на лейясъ е съставена почти навсѣкждѣ отъ бѣли пѣсъчници, конкордантно разположени или върху червенитѣ пѣсъчници, или пъкъ върху самитѣ триасови варовици. Тѣзи бѣли кварцови пѣсъчници лесно могатъ да се различатъ отъ пермско-

триасовитѣ, и то главно по това, че тѣ не съдържатъ никаква слюда. Пластоветѣ имъ сж ясни и образуватъ доста дебели банки, повечето хоризонтално намѣстени, но има случаи, гдѣто тѣ сж слабо наклонени къмъ юго-западъ или сѣверо-изтокъ. Дебелината имъ не е много голѣма — отъ 4 до 8 метра. Тѣ сж добъръ строителенъ материалъ; на мѣста тѣ се цѣпятъ въ истински квадри. При всичко, че до сега да не сж намѣрени въ тѣхъ никакви вкаменелости, но ние, споредъ положението, което тѣ завзематъ, сме наклонни да имъ дадемъ долно-лейяска възрасть.

Надъ бѣлитѣ пѣсъчници, съвършено правилно и конкордантно, идатъ тъмно-сиви глинени и пѣсъчни варовици или тъмни глинено-варовити пѣсъчни скали, които на мѣста могатъ да се нарекатъ и пѣсъчни глиненци или глинени варовици. Всички тѣзи пластове неправилно се цѣпятъ и чупятъ и твърдѣ често съдържатъ желѣзни хидроксидни конкреции. Отличаватъ се съ особено изобилие на вкаменелости, съ които се доказва, че върху платото около искърската долина сж застжпени почти всичкитѣ катове на лейясъ, а особено срѣдния и горния лейясъ. Ние не трѣбва да се съмнѣваме за сигурното сжществуване и на долния катъ, отъ които имаме събрани въ глиненитѣ пѣсъчни варовици надъ бѣлитѣ пѣсъчници само:

Rhynchonella belemnitica Quenst. — Лакатникъ

и *Rhinchonella cfr. oxynoti* Quenst. — Загжжене.

Особено изобилни сж фосилитѣ отъ срѣдния лейясъ, между които най-забѣлѣжителнитѣ сж:

Pentacrinus basaltiformis Mill. — Загжжене, между Гинци и Равна;

Pentacrinus cfr. punctiferus Goldf. — Загжжене;

Spirifer verrucorus laevigatus Quenst. — Гинци;

Spirifer Walcotti Sow. — Кумичина-дупка;

Spiriferina rostrata Schloth. — Зимевица;

Spiriferina sp. — Зимевица;

Rhynchonella tetraëdra Sow. — Лакатникъ, Церово, Зимевица, между Гинци и Равно, Равно;

Rhynchonella argotinensis Radov. — Лакатникъ, Равно;

Rhynchonella triplicata Ziet. — Лакатникъ, Изремецъ, между Равно и Гинци, Равно;

Rhynchonella cfr. calcicostata Quenst. — Зимевица;

Rhynchonella cfr. variabilis Schloth. — Зимевица, Загжжене, Кумичина-дупка, между Равно и Гинци;

Rhynchonella curviceps Quenst. — Кумичина-дупка, между Гинци и Равно;
Rhynchonella quinqueplicata Ziet. — между Гинци и Равно, Равно;
Rhynchonella sp. — Лакатникъ, Бовъ, Церово, Загжене, Кумичина-дупка, между Гинци и Равно, Равно;
Terebratula punctata Sow. — Лакатникъ, Бовъ, Изремецъ, Церово, Загжене, между Гинци и Равно, Равно;
Terebratula Lakatnikensis Toula. — Лакатникъ;
Terebratula subovoides Römer. — Бовъ, Изремецъ;
Terebratula sp. — Пещера;
Waldheimia cornuta Sow. — Лакатникъ, Зимевица, между Гинци и Равно;
Waldheimia numismalis Lam. — Изремецъ, Загжене, Зимевица, между Гинци и Равно;
Waldheimia subnumismalis Daw. — между Гинци и Равно;
Waldheimia Mariae d'Orb. — Равно;
Avicula inaequivalvis Sow. — Зимевица;
Pecten acuticostatus Lam. — Лакатникъ, Зимевица;
Pecten sp. — Церово, Зимевица;
Pecten cfr. textorius Uhl. — Зимевица;
Pecten æquivalvis Sow. — Зимевица;
Hinnites Zlatarskii Toula. — Загжене;
Plagiostoma cfr. acuticostata Gldf. — Кумичина-дупка;
Plagiostoma sp. — Зимевица;
Plicatula spinosa Sow. — Зимевица;
Plicatula sp. — Загжене;
Ostrea sp. — Лакатникъ;
Gryphœa cymbium Lam. — Лакатникъ, Бовъ, Изремецъ, Пещера, Загжене, Зимевица;
Griphœa cfr. cymbium Goldf. *(fasciata* Tietze). — Зимевица;
Lithodomus sp. — Равно;
Pleuromya (Lyonsia) unioides Goldf. — Изремецъ, Зимевица;
Pleuromya viridis Tietze. — Зимевица;
Pleuromya sp. — Зимевица, Церово, Загжене, Гинци;
Pleurotomaria sp. — Загжене;
Trochus sp. — Кумичина-дупка;
Amaltheus spinatus Brug. — Зимевица;
Amaltheus margaritatus Montf. — Кумичина-дупка;
Phylloceras cfr. heterophyllum Sow. — Загжене;

Aegoceras cafricornu Schloth. — Загѫжене;
Harpoceras algovianum Oppel sp. — Церово;
Belemnites paxillosus Schl. — Лакатникъ, Загѫжене, Гинци;
Belemnites sp. — Бовъ, Пещера, Загѫжене, Зимевяца, Кумичина-дупка;
Отъ горния лейясъ имаме до сега събрани:
Rhynchonella Moorei Daw. — Кумичина-дупка;
Harpoceras cfr. bifrons Brug. — Загѫжене, между Загѫжене и Брѣзье;
Harpoceras cfr. bicarinatum Wrig. — Загѫжене;
Stephanoceras cfr. crassum Young. — Церово;
Stephanoceras cfr. anulatnm Sow. — Загѫжене;
Belemnites tripartitus Schloth. — Церово, Пещера.

За догерски образувания вземаме чернитѣ глинени и пѣсъчно-глинени шисти, които лежатъ между лейясовитѣ и малмскитѣ образувания и въ които твърдѣ рѣдки сѫ вкаменелоститѣ. Отъ тоя катъ на юрската система намѣрени сѫ фосили на малко мѣста, но и отъ двѣтѣ страни на искърската долина, и то само:

Rhynchonella quadriplicata Ziet. — Лакатникъ;
Pholadomya cfr. Murchisoni Sow. — Загѫжене;
Belemnites canaliculatus Schl. — Загѫжене;
Belemnites semihastatus Blainv. — Загѫжене.

Чернитѣ пѣсъчно-глинени шисти припокриватъ най-горния катъ отъ юрска система или малмъ. Той състои отъ варовици малко или много глинени, между пластоветѣ на които на мѣста се показватъ и мергелни тънки прослойки. Макаръ и напластени, тѣ се цѣпятъ неправилно и на много мѣста ги виждаме разпукани, съборени и натрупани въ грамади. Малмскитѣ варовици могатъ да се раздѣлятъ на два хоризонта: на доленъ по-тъменъ, въ който вкаменелоститѣ сѫ рѣдкость, и на горенъ по-свѣтливъ, по-глиненъ и изпълненъ съ богата амонитна фауна. Но фосилитѣ, като зарастнали въ скалата, твърдѣ мѫчно могатъ да се извадятъ отъ нея. Заслужва да се спомене, че повръхностьта на този варовикъ е покрита съ тъмни и по-свѣтли пятна, които произлизатъ отъ брекчестата структура на скалата. Падането на пластоветѣ е най-вече южно, а на мѣста бива и сѣверно, а цѣлата имъ дебелина не е твърдѣ малка.

Малмскиятъ варовикъ съ своитѣ вертикални отсѣчки краси отъ дѣсната страна на искърската долина височинитѣ на

Яворецъ—Изремецъ и Лиляко (на сѣверъ отъ с. Лѣсковъ-долъ), а отъ лѣвата — Сърбница, Лупова-глава (на западъ отъ Загъжене), Вѣнецъ (надъ Гинци), около Гинци и пр.

Измежду многото събрани материали отъ малмския варовикъ най-ясни сж:

Rhynchonella multiplicata Ziet — Лакатникъ;
Phylloceras saxonicum Neum. — Гинци;
Lytoceras sp. — Гинци;
Oppelia tenuilobata Oppel. — Гинци;
Oppelia compsa Oppel. — Гинци;
Oppelia cfr. flexuosus pinguis Quenst. — Гинци;
Oppelia Bulgarica Toula. — Гинци;
Oppelia Balkanensis Toula. — Гинци;
Haploceras elimatum Oppel. — Гинци, Загъжене;
Haploceras cfr. Staszycii Zeuschn. sp. — Гинци;
Stephanoceras sp. — Гинци;
Perisphinsptes colubrinus Rein. — Загъжене, Вѣнецъ;
Perisphinctes cfr. polyplocus Rein. — Гинци;
Perisphinctes cfr. polygyratus Rein. — Гинци;
Perisphinctes sp. — Гинци;
Simoceras cfr. Doublieri d'Orb. sp. — Гинци;
Simoceras n. sp. — Гинци.

Отъ изброенитѣ до тукъ фосили явно става, че тѣ принадлежатъ на кимериджската група, и то на хоризонта *Oppelia tenuilobata*.[1])

Титонъ съ *Pygope diphya* Colonne е доказанъ само върху Яворецъ; той не може да се отличи отъ кимериджа подъ него. А върху титона на сжщия върхъ лежи и неокомъ.

Юрската система, която тукъ изобщо описахме и подраздѣлихме, като споменахме и на по-типичнитѣ фосили, които се намиратъ въ всѣкой катъ, завзема голѣма часть отъ височинитѣ и особено най-възвишенитѣ части отъ тия височини; простира се и отъ двѣтѣ страни на искърската долина. Отъ лѣвата страна тази система се появява най-първо на западъ отъ с. Церово, изподъ пещерата, отива на сѣверъ къмъ с. Заселье и по-далеко отъ това село, а на западъ границата на юра минава прѣзъ с. Зимевица и Меча-поляна, като се простира въ една доста широка ивица къмъ с. Загъжене и

[1]) *Franz Toula.* — Der Jura im Balkan nördlich von Sofia. Sitzb. d. k. akad. d. Wissenschaften in Wien 102. Bd., p. 191—206.

Кривулакъ.

а) Триасови варовици, б) червени пѣсъчници, в) диорити, г) доленъ карбонъ.

с. Брѣзье; тукъ тя се прѣкѫсва отъ дола, който минава покрай послѣдното село, въ който се показватъ само триасови варовици и прѣзъ него изново се показва юрската система въ Сърбеница, а прѣзъ берковското шосе пакъ излиза тя къмъ Вѣнецъ и с. Гинци, като се простира и къмъ с. Равно. Освѣнъ това по триасовото плато, на сѣверо-западъ отъ Загѫжене, се намиратъ тукъ-тамъ останали малки островчета отъ глинения пѣсъчливъ варовикъ отъ лейясъ, съ което се доказва, че и тукъ се е простирало юрското море, на което останкитѣ сѫ вече измити.

Отъ дѣсната страна на Искъра тази геологическа система образува доста неправилна фигура, на която контуритѣ могатъ да се очертаятъ приблизително съ петь граници: първата отива по сѣверния склонъ на Градище (малко южно отъ с. Бовъ) къмъ Изремецъ; другата — отъ източното подножие на Изремецъ право къмъ сѣверъ по височината и се свършва на единъ километъръ и стотина метра южно отъ искърската долина; третата подъ наклоненъ ѫгълъ се спуща къмъ юго-западъ и се завършва почти на височината прѣдъ сѫщата долина; четвъртата се спуща прѣзъ с. Бовъ до изходната точка, а петата може да се потегли отъ западното подножие на Изремецъ къмъ Лѣсковъ-долъ и заобикаля Изремецъ. Въ опрѣдѣленитѣ граници, и отъ двѣтѣ страни на Искъра, малмскиятъ и титонскиятъ варовикъ завзематъ най-възвишенитѣ части; тънка часть остава за догеръ, а най-долу, въ основата на възвишеноститѣ, се разпростира лейяса.

Но юрската система се простира и на сѣверъ отъ Искъра, по Осиковското плато къмъ Дупни-връхъ, както и на нѣкои мѣста по Балкана източно отъ това село.[1])

Такъвъ е прочее състава и разпространението на юрската система по край Искъра; обаче тя нигдѣ не показва сѫществуване въ самата долина и се държи само въ нивото на високото плато.

Слѣдъ казаното до тукъ, пакъ можемъ да се повърнемъ къмъ искърското дефиле и да продължимъ изслѣдванията си покрай рѣката къмъ сѣверъ.

Стратиграфско описание отъ Церово до Черепишкия мънастиръ. Червенитѣ нѣсъчници, които видѣхме при с. Церово, непрѣкѫснато се простиратъ до кил. 41+350.

[1]) Въ послѣдно врѣме горна юра се доказа и въ Врачанския балканъ; въ нея обаче се намѣриха само: *Terebretule* sp., *Rhynchonelle lacunosa* schloth; *Belemnites aff. semisulatus* Münster.

Тѣ се откриватъ и отъ двѣтѣ страни на Искъра, надъ които по височинитѣ се забѣлѣзватъ само триасови варовици. Въ низкитѣ мѣста послѣднитѣ бивать измити, както това може да се види особено хубаво на кил. 41 прѣзъ рѣката.

На кил. 41+040, въ червенитѣ пѣсъчници, се забѣлѣзва и аркозна скала, съставена отъ кварцови и фелдшпатни зърна, между които има и слюдни люспи. Тази скала много прилича на нѣкой разтрошенъ гранитъ; тя е ограничена въ изкопа на малко пространство, слѣдъ което пакъ излизатъ червени пѣсъчници. Обаче и тия бързо изчезватъ, най-първо отъ лѣвата страна, а слѣдъ стотина метра и отъ дѣсния брѣгъ, като се потеглятъ по-високо и отъ двѣтѣ страни, а подъ тѣхъ се показватъ карбонскитѣ шисти.

Около 42-й килом. измежду послѣднитѣ се провиратъ твърди еруптивни скали, които отговарятъ на кварцъ-биотитъ-диоритъ (кил. 42+500) и на биотитенъ диоритъ (кил. 42+550, кил. 42+800). Еруптивната ганга се простира и отъ двѣтѣ страни на Искъра, а особено хубаво се вижда къмъ Криволакъ, гдѣто се завършва недалеко южниятъ отворъ на IX тунель. Въ долното течение на дола, който слиза отъ Меча-поляна, на лѣвия брѣгъ, се намиратъ изключително диорити, които проникватъ между шиститѣ.

Както се каза вече, близо южния отворъ на тунеля се показватъ пакъ карбонскитѣ шисти; но въ контактната зона на еруптивнитѣ скали тѣ сж прѣтърпѣли голѣми измѣнения и сж се прѣобърнати въ метаморфни лидитни, твърди, зеленикъви скали. По-голѣмата часть отъ издадения къмъ рѣката Кривулашки носъ е съставенъ най-вече отъ тия метаморфни скали, за които можемъ да се освѣтлимъ, ако разгледаме тунеля отъ двѣтѣ страни.[1])

Отъ южната страна входа на тунеля е пробитъ въ зеленикави и червеникави доста твърди шисти, наклонени къмъ юго-юго-западъ. Тѣхната цѣпителность не е навсѣкждѣ ясна и колкото се влиза по-навжтрѣ метаморфнитѣ шисти ставатъ много по-твърди и по-компактни, тъй че изчезва шистозностьта на тия скали. До 43-й м. никакви други скали не се показаха. Въ сѣверния отворъ на тунеля се намиратъ синкави и

[1]) На 30. юний 1895. год., когато минахме прѣзъ Кривулакъ, този тунель бѣше изкопанъ отъ къмъ южната страна до 43 м. отъ отвора, а отъ къмъ сѣверната до 37 м.; дължината на цѣлия тунель е 162 м.

зеленикави и доста масивни метаморфни шисти, между които тукъ-тамъ излизатъ и кварцитни тънки жилчици, които се простиратъ до 20 м. на дълбоко; но отъ тая точка до 55 м. тия твърди скали съдържатъ на двѣ мѣста единъ до два метра битуминозни шисти съ малко камънни вглища; тъй напр. на 22 м. отъ отвора чернитѣ битуминозни шисти иматъ два метра дебелина, а на 45 м. само около единъ метъръ. Отъ 55 м. до 71 м. изпъква твърда еруптивна жила, съставена отъ кварцъ-биотитъ-диоритъ. Слѣдъ нея до 73 м. навътрѣ излизатъ пакъ черни или тъмни шисти, които по всѣка вѣроятность отиватъ и по-навътрѣ.

Твърдитѣ скали, които въ тунеля завзематъ голѣмо пространство, много мъчно се чупятъ; онія отъ тѣхъ, които съ спазили наслоения си характеръ, съ тоже твърди и не показватъ ясна шистозность. Както еднитѣ, така и другитѣ съ прѣмрѣжени съ бѣли кварцови и калцитни жилчици, като съдържатъ още пиритъ и марказитъ.

При Кривулакъ, отъ лѣвата страна на рѣката, надъ карбонскитѣ шисти лежатъ червенитѣ и бѣлитѣ пермско-триасови пѣсъчници, обаче много високо надъ нивото на Искъра. Между еднитѣ и другитѣ се забѣлѣзва голѣма дискорданция, както и прѣдъ Церово. Тукъ шиститѣ падатъ къмъ сѣверо-западъ, подъ жгълъ 45°, а пѣсъчницитѣ почти хоризонтално съ намѣстени надъ тѣхъ. Надъ Кривулакъ само пѣсъчницитѣ се виждатъ; триасовиятъ варовникъ надъ тѣхъ, както и юрскитѣ образувания, се намиратъ много по-насѣверъ, къмъ с. Заселье.

До като червенитѣ пѣсъчници се простиратъ въ тѣсна ивица покрай платото, отъ лѣвата страна на рѣката — отиватъ къмъ сѣверъ покрай Заселье, Заноге и се стѣсняватъ къмъ сѣверъ по височинитѣ къмъ р. Прибойница — отъ дѣсната страна тѣ се свършватъ срѣщу Кривулакъ, на западъ отъ с. Бовъ, за да се появятъ по-насѣверъ, а надъ карбонскитѣ скали непосрѣдствено лежатъ лейясовитѣ пластове — най-първо бѣлитѣ пѣсъчници, а надъ тѣхъ тъмнитѣ пѣсъчно-глинени и варовити скали отъ срѣдния и горния лейясъ. Тукъ прочее вѣроятно съ измити както червенитѣ пѣсъчници, така сѫщо и триасовитѣ варовити скали.

На сѣверъ отъ Кривулакъ къмъ X тунель се намиратъ само твърди метоморфни карбонски шисти; недалеко отъ послѣдния тунель излиза пакъ еруптивна жилка, която е даи-

базна. И XI тунель е пробитъ въ твърди изпечени и доста промѣнени карбонски шисти.

Къмъ сѣверъ продължаватъ карбонскитѣ шисти, които като метаморфни сж доста твърди; но между тѣхъ само на нѣколко мѣста се забѣлѣзва тѣхната шистозность. Особено слѣдъ 46. килом. нашитѣ шисти начеватъ да се губятъ изподъ по-младитѣ наслаги, до като най-послѣ на кил. 47+720 тѣ изчезватъ. Но прѣди тѣхното съвършено изчезване, на кил. 47+367 прѣзъ тѣхъ излиза нова еруптивна жилка, която по съставъ се приближава до сиенитъ или ортофиръ; нейната дебелина е само около 7 м.

Това, което се открива отъ дѣсната страна на рѣката, не е сжщото и отъ лѣвата. Тукъ карбонскиятъ теренъ се простира още стотина метра по-къмъ сѣверъ, гдѣто при малката ровина се показа отъ горѣ червениятъ пѣсъчникъ, а надъ него триасовиятъ варовикъ, които се провличатъ по височинитѣ до малката долина на р. Прибойница. И на това мѣсто е ясна дислокацията, която отива приблизително отъ истокъ къмъ западъ.

Отъ дѣсната страна, на мѣстото, гдѣто се свършватъ карбонскитѣ шисти (кил. 47+720), се показватъ най-първо раздробени материали, но най-вече отъ триасовия варовикъ, а помалко отъ червени пѣсъчници. Пръстьта, която слепява раздробения жглестъ, твърдъ материалъ, е червена мазна глина. Отначало се забѣлѣзва само съборенъ материалъ отъ варовити скали и отъ червени пѣсъчници, но по-послѣ изпжкватъ и самитѣ червени пѣсъчници на мѣсто, и то срѣщу сжщитѣ отъ лѣва страна.

И тъй червенитѣ пѣсъчници, които се показватъ отъ дѣсната страна на кил. 48+080, се виждатъ тукъ и отъ двѣтѣ страни на искърското дефиле, а на кил. 48+380 тѣ изчезватъ. Тѣхнитѣ пластове около десетина метра прѣди изгубването имъ сж наклонени къмъ сѣверо-истокъ, подъ жгълъ 44°. Сжщитѣ тѣзи скали се намиратъ и къмъ срѣдното течение на дола, който слиза отъ лакатнишката височина.

На кил. 48+380 се явява отъ дѣсната страна на Искъра насипъ, съставенъ отъ натрупанъ материалъ почти изключително отъ варовити триасови кжсчета, размѣсени съ червена пръстъ. Раздробенитѣ червени пѣсъчници се показватъ въ тънъкъ низъкъ хоризонтъ, а триасовитѣ варовици надъ тѣхъ

Милкова-ливада на Искъра.

Триасови варовици.

се издигатъ по стръмнинитѣ къмъ лакатнишкото плато, върху които непосрѣдствено лежатъ лейясовитѣ юрски пластове. Обаче срѣщу устието на р. Прибойница варовицитѣ слизатъ низко, почти до нивото на Искъра, като се показватъ и отъ двѣтѣ ѝ страни. Послѣднитѣ се простиратъ отъ дѣсната страна на Искъра до кил. 50+130 и подъ тѣхъ по платното на линията излизатъ червени хематитни и лимонитни глинени и пѣсъчни наслаги. Триасовиятъ варовикъ прѣминава рѣката и къмъ сѣверъ съставлява непрѣкъснатото високото плато къмъ Дупни-върхъ, на което основата е съставена отъ червени пѣсъчници, както това може да се забѣлѣжи на изтокъ отъ Милкова-ливада и по лѣвия брѣгъ на р. Прибойница, въ коритото на която излизатъ диоритъ, кварцъ-диоритъ и порфиритъ, а по-западно, къмъ горното течение и особено къмъ изворитѣ ѝ излизатъ още амфиболъ-гранитъ.

Отъ кил. 50+184 къмъ изтокъ, отъ дѣсната страна на Искъра, излиза само натрупанъ материалъ, повечето глиненъ, отгорѣ жълтъ, отдолу червенъ, размѣсенъ само съ варовити късчета; този материалъ държи на дължъ цѣли 276 м. и на всѣкждѣ почвата му е червена.

Високи и стръмни скали се издигатъ отъ устието на р. Прибойница по лѣвия брѣгъ на Искъра, като достигатъ 80 до 100 па и повече метра изнадъ коритото на рѣката. Тѣ сж триасови варовици, на които горната часть е съставена отъ дебели банки, измити почти вертикално, а долната — отъ тънки, тоже варовити слойове, но не вертикално, а късо еродирани. Въ варовития този зидъ се забѣлѣзватъ много пукнатини и особено доста пространни пещери, отъ които нѣкои сж сухи, а отъ други извира вода. Отъ такава една пещера срѣщу Милкова-ливада изтича доста изобилна вода, която кара една воденица (гледай таб. IV).

Пластоветѣ на триасовитѣ варовици при Милкова-ливада сж наклонени къмъ сѣверо-сѣверо-изтокъ; тѣ лежатъ конкордатно върху червенитѣ пѣсъчници, които оставатъ доста низко отъ лѣвата страна на рѣката, а отъ дѣсната тѣ сж открити въ дола Лакавица дори до с. Лакатникъ. Варовицитѣ, които лежатъ непосрѣдствено надъ червенитѣ пѣсъчници, сж полутъмни и по-горѣ прѣминаватъ въ свѣтли, глинени и доломитни варовици, съставени почти изключително отъ дръжкитѣ на разни криноиди, между които лесно се раз-

познава *Encrinus liliiformis* Lam. Въ по-долнитѣ най-чести сж: *Myophoria costata* Zenk., *Myophoria elegans* Dunker, *Leda* sp. *Natica Gaillardoti* Lefroy и други неясни *Bivalvae*. Послѣднитѣ сж твърдѣ изобилни въ тъмния и свѣтлия захаровиденъ варовикъ, особено задъ кантона при Лакатнишката спирка-станция.

На кил. 50+460 изново се показватъ на мѣста червенитѣ пѣсъчници, които се явяватъ въ доста твърди и дебели банки. Освѣнъ по линията тѣ излизатъ и отъ двѣтѣ страни на лакатнишкия долъ, гдѣто между дебелитѣ банки се виждатъ и глинено-пѣсъчни и слюдни прослойки. Тѣ слѣдятъ наклона на варовицитѣ къмъ сѣверо-сѣверо-западъ и въ правилна конкордантность се задълбаватъ подъ тѣхъ, отъ татъкъ Искъра, гдѣто и изчезватъ.

Отъ лакавишкия долъ до кил. 50+700 червено-пѣсъчнитѣ скали сж скрити подъ раздробенитѣ и нападалитѣ блокове отъ сжщото естество, размѣсени съ пръсть. Обаче отъ това мѣсто захващатъ да се показватъ тукъ-тамъ и здрави скали, па на мѣста и пѣсъчницитѣ, което особено ясно става къмъ 51 кил., гдѣто пѣсъчнитѣ дебели банки сж тоже наклонени къмъ сѣверна посока.

Вече на кил. 51+150 прѣзъ червенитѣ пѣсъчници се показватъ еруптивни раздробени скали, подобни на порфирити. Въ контактната зона на еруптивната ганга на кил. 51+200 ясно се забѣлѣзватъ изпеченитѣ, тънко наслоенитѣ глинени и слюдни пѣсъчници, които отъ топлината сж се промѣнили въ масивни, изпрѣпукани и доста твърди скали. Но при всичко туй лесно се разпознаватъ еруптивнитѣ скали отъ тѣхъ; тѣ иматъ червеникава повърхность, а вжтрѣшностьта имъ е синкава. Еруптивнитѣ скали на кил. 51+250 образуватъ единъ малъкъ масивъ, който отговаря най-вече на диоритъ-порфиритъ. Споредъ направенитѣ препарати отъ скалитѣ, събрани на кил. 51+280, 51+300, 51+500, тѣ могатъ да се нарекатъ още кварцъ-диоритъ, микрогранулитенъ диоритъ-порфиритъ, а тоя отъ послѣдния локалитетъ и амфиболъ-гранитъ. Въ изкопа на кил. 51+360, въ тѣхъ се показаха въ малки количества и мѣднитѣ руди малахитъ и азуритъ, станали вѣроятно отъ халкопирита, който се срѣща въ тѣхъ.

Еруптивнитѣ скали къмъ кил. 51+500 сж по-едрозърнести и по-типичнитѣ отъ тѣхъ се простиратъ и къмъ XII ту-

нель, но неизвѣстно до коя точка, тъй като тѣ оставатъ скрити подъ огромнитѣ сипеи, състоящи отъ варовити късчета и глина. Еруптивниятъ теренъ за послѣденъ пѫть излиза къмъ кил. 51+926, гдѣто въ неговото съсѣдство се забѣлѣзватъ варовито-глинени, бѣли, червеникави, възжълти и сивопепеляви пластове съ глинено-пѣсъчни прослойки, наклонени къмъ юго-юго-изтокъ (h. $10^2/_3$) подъ жгълъ отъ 12°. Измежду червенитѣ мергелни пластове забѣлѣзва се и малко бѣла слюда, както и пѣсъкъ; тѣ се цѣпятъ доста правилно. Около отворитѣ на тунеля, отъ честитѣ срутвания, на които е изложенъ терена, се е образувалъ доста дебелъ натрупанъ материалъ, между който се забѣлѣзватъ и огромни варовити блокове, които подкопани или измити на около лесно се отръгватъ и търкалятъ къмъ рѣката, като правятъ всевъзможни пакости. Срутеното землище отива до кл. 52+640 и тамъ захваща тъмнопепелявъ или синкъвъ варовикъ отъ триасова система, който е доволно твърдъ и въ дебели банки. между които лежатъ и тънки варовити — глинени прослойки; всичко е наклонено подъ жгълъ 13—15° къмъ западъ-сѣверо-западъ (h. 19). Истина здравата скала се показва още на кил. 52+460, но трае едвамъ 20 м. и изново се скрива подъ разрушения и срутения материалъ. На кил. 53+200 край линията се намира и варовита брекча.

Еруптивната гранитоидна жилка, за която говорихме вече, особено хубаво може да се наблюдава отъ лѣвата страна на Искъра, край самата рѣка. Тукъ, на завоя къмъ сѣверъ, ерупцията прониква въ червения пѣсъчникъ, върху който по сѣвернитѣ височини лежатъ само триасови варовици; когато отъ дѣсната страна на Искъра излизатъ само послѣднитѣ варовици, които отиватъ почти непрѣкъснато до кил. 53+600, гдѣто подъ тѣхъ се показватъ пакъ червенитѣ пѣсъчници, между които нѣщо по-далеко излизатъ еруптивни скали отъ диоритно естество. Въ дола на кил. 53+720 се забѣлѣзватъ само еруптивни скали, които се виждатъ и долу въ искърското корито, гдѣто образуватъ прагове. На кил. 53+800 същитѣ скали оставатъ по-едрозърнести и носятъ много отъ бѣлѣзитѣ на гранитнитѣ скали; обаче тѣ могатъ да се нарекатъ тукъ и кварцъ-диоритъ.

XIII тунель е изработенъ въ кварцъ-диорити и метаморфни скали, които се простиратъ до кил 53+970. Обаче

въ това цѣло пространство еруптивнитѣ скали, като разположени ганглионарно на всѣкждѣ, не се показватъ и въ тѣхъ на нѣколко мѣста излизатъ червени пѣсъчници и червени шисти, малко или много изпечени отъ еруптивната жилка, която ги прониква. Тия пѣсъчници при свършването на тунеля сж наклонени къмъ сѣверъ, а на кил. 54 тѣ се показватъ въ дебели банки и доставятъ прѣвъзходенъ строителенъ материалъ. Пѣсъчникътъ е червеникавъ, доста твърдъ и съставенъ отъ срѣдни зърна. Между дебелитѣ банки забѣлѣзватъ се често и прослойки стъ червена глина.

Но освѣнъ червенъ, на кил. 54+400 излиза и бѣлъ пѣсъчникъ, украсенъ съ люспици отъ бѣла слюда, който обаче бърже изчезва подъ червената глина; но вече на кил. 54+500 се показва само червенъ пѣсъчникъ, отначало тънко наслоенъ, а по-послѣ и въ дебели банки, правилно наклонени къмъ сѣверна посока.

Отъ лѣвата страна на Искъра пѣсъчницитѣ излизатъ изподъ варовика вече на кил. 55, и то най-първо ниско край рѣката, а по-послѣ тѣ се издигатъ доста високо надъ водното равнище, както това може най-хубаво да се види къмъ с. Оплетня.

Слѣдъ 55-й кил., както южно тъй и сѣверно отъ Искъра, се появяватъ най-първо край рѣката еруптивни порфиритни скали, които особено голѣмъ размѣръ завзематъ къмъ истокъ. Отъ начало около тѣхъ се забѣлѣзватъ и метаморфни шисти. Въ нивото на желѣзнопжтната линия порфиритната скала е на кил. 55+360 и отъ тая точка постепенно възлиза по двѣтѣ стръмнини на рѣката, както къмъ югъ така и къмъ сѣверъ; въ сѣверна посока еруптивнитѣ скали достигатъ до с. Оплетня и сж въ непосрѣдствено съсѣдство съ червенитѣ пѣсъчници, съ които се измѣняватъ на нѣколко мѣста отъ дѣсната страна на Искъра, както това лесно може да се установи въ самото ниво на линията.

Въ много по-голѣмъ размѣръ се явяватъ еруптивнитѣ скали отъ водоскока на кил. 55+900; тѣ се простиратъ и отъ двѣтѣ страни на Искъра, къмъ истокъ, като отиватъ почти непрѣкжснато дори до с. Звѣрино. Но въпкашность тия скали показватъ доста голѣмо разнообразие, обаче анализирани подъ микроскопъ тѣ сж разновидни порфирити съ амфиболъ, авгитъ, а по нѣкога съдържатъ и кварцъ, по-вечето отъ които приличатъ на андезити.

Въ еруптивната зона на кил. 56+300 покрай порфирита се показватъ и глинени метаморфозирани скали, а понататъкъ падината на кил. 56+450 е изпълнена съ червена пръсть, въ която разхвърленитѣ камънни късчета състоятъ най-вече отъ червенъ пѣсъчникъ и само тукъ-тамъ се забѣлѣзватъ еруптивни блокове. Насипаниятъ теренъ държи надлъжъ около 230 м., слѣдъ който захващатъ пакъ нашитѣ порфиритни скали.

Отсрѣщната страна на Искъра, а именно тая, която се простира на истокъ отъ Оплетня, е съставена отъ коритото на рѣката почти до половината на стръмнината отъ еруптивни порфиритни скали, а останалата половина, къмъ сѣверъ, отъ червени пѣсъчници, върху които конкордантно сж наслагани триасови варовици. Послѣднитѣ могатъ особено да се разгледатъ въ дола надъ Оплетня, гдѣто слѣдването на пластоветѣ е сжщото както при с. Церово, Милкова-ливада и навсѣкждѣ въ искърската долина, гдѣто се показватъ триасовитѣ образувания.

Върху червенитѣ, почти хоризонтално наслагани, пѣсъчници слѣдватъ отдолу нагорѣ, въ пълна конкордантность:

а) сиво-пепеляви, варовити, слюдни мергели, съ листеста структура, въ които се намиратъ отпечатъци и ядки отъ разни *Lamellibranchia*, между които по-лесно се разпознаватъ: *Myophoria costata* Zenk. sp., *Myophoria ovata* Goldf., *Myacites (Thracia) mactroides* Schloth., *Anoplophora* sp., *Gervillia* sp.;

б) тъмно-наслагани варовици съ ситнозърнеста структура, които въ най-горния си хоризонтъ прѣминаватъ въ оолитенъ варовикъ, съдържащи: *Pecten (Monotis) Albertii* Goldf., *Hinnites Schlotheimii* Merian, *Waldheimia vulgaris* Schloth. sp. и *Ostrea decemcostata* Münster;

в) сиво-пепеляв слабо доломитенъ порозенъ варовикъ съ отпечатъци отъ *Pecten Albertii* Goldf., *Myacites* sp., *Natica* sp.;

г) свѣтло-пепеляви доломитни варовици съ захарна структура безъ фосили;

д) свѣтло-пепеляви варовици, прѣмрѣжени съ бѣли калцитни жилчици;

е) доломитни, пепеляви варовици, изпълнени съ криноидни дръжки;

ж) свѣтли, масивни, разпукани доломити;

з) най-горѣ наслоени варовици.[1])

Порфиритнитѣ скали, които вематъ голѣмо разпространение къмъ истокъ, особено хубаво се виждатъ въ самото корито на рѣката, прѣзъ които Искъръ си е отворилъ пжть, но още и по склоноветѣ на сжщата. Тъй напр. на кил. 57. се намиратъ авгитъ-порфирити, на кил. 57+500 типични порфирити, на кил. 57+800 освѣнъ порфирити излизатъ още и фелзитни порфирити, а на кил. 57+900 амфиболъ-авгитъ-порфирити. XIV-й тунель е пробитъ почти изключително въ еруптивенъ теренъ и на кил. 58. порфиритнитѣ скали се показватъ твърдѣ каолинизирани. Каолинизацията завзема една дължина отъ около 15 метра и тя е много ясна въ скалата; при това много добрѣ се вижда на това мѣсто зачалото и свършека на тази каолинизация. Отначало структурата на скалата е още ясна и постепенно прѣминава въ хомогенна бѣла материя отъ доста чистъ каолинъ. До колкото може да се види тукъ, за каолинизирането на фелдшпатнитѣ скали, най-много сж способствували пиритнитѣ руди, които се срѣщатъ разсѣяни въ еруптивнитѣ скали. Такава каолинизация се забѣлѣзва и на кил. 49+500.

Срѣщу кил. 57+800 прѣзъ Искъра се вижда Очиндолския долъ; той е съставенъ низко отъ еруптивни скали, върху които лежатъ ясно наслагани червени пѣсъчници, а надъ тия триасови варовици. Послѣднитѣ завзематъ височинитѣ и иматъ състава на оплетненскитѣ.

На кил. 58+200 между другитѣ порфиритни скали излиза и кварцъ-авгитъ-порфиритъ; обаче отъ тази точка до километъръ 58+700 дѣсниятъ склонъ на планината е покритъ съ насипъ, въ който само тукъ-тамъ се откриватъ на мѣсто порфиритнитѣ скали, когато въ пепеляво-червенкавата пръсть тѣ се намиратъ разсѣяни въ парчета. На кил. 58+730 въ порфирита се намѣри и секундаренъ кварцъ.[2])

---

[1]) Fr. Toula. — Geologische Untersuchungen im Westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. (Aus dem 57 Bde d. Sitsb. d. k. Akad. der. Wissenschaften in Wien 1878, p. 52—54).

[2]) Д-ръ Л. Ванковъ взема за диоритни скалитѣ, въ които сж издълбани XIV и XV тунель (Геологич. изучване на тунелитѣ по желѣзно-пжтната линия София—Романъ, отдѣленъ отпечатъкъ отъ Списанието на Българ. Инж. Архит. Дружество, год. IV, кн. 8—12. София 1900, стр. 17).

Прѣдъ XV-й тунель на кил. 58+741 се забѣлѣзватъ два огромни каменити порои, които се спущатъ отъ дѣсната стръмнина на Искъра и по които минава желѣзницата. Материялътъ на тия порои е съставенъ почти изключително отъ еруптивни скали и всѣки единъ отъ тѣхъ има около 20 м. широчина. Послѣдниятъ тунель е изработенъ въ твърда еруптивна скала отъ порфиритно естество и само къмъ източния отворъ се завършва въ насипанъ материалъ. Обаче този насипъ, който се простира до кил. 59+200, съставлява доста твърда скала, тъй като глината доста яко е симентирала твърдитѣ парчета.

Еруптивниятъ теренъ не е съставенъ само отъ тъмни порфирити; между тѣхъ се забѣлѣзватъ и червеникави. Слѣдъ XV-й тунель по линията на нѣколко мѣста излизатъ и гранитоидни, тънки и по-дебели жилки отъ диоритъ, епидиоритъ, диабазъ и диабазъ-порфиритъ, които пробиватъ разновиднитѣ порфирити. Тукъ ще спомена самъ тънкитѣ жилки около кил. 59+600, съставени отъ епидиоритъ, кварцъ-диоритъ, диабазъ-порфиритъ и др. Тия жилки на мѣста иматъ и повече отъ метъръ дебелина, обаче по-къмъ истокъ тѣ завзематъ на мѣста и по-голѣмо пространство. Къмъ Гръцки-долъ и рѣка Габровица порфирититѣ иматъ голѣмо разпространение; повечето отъ тѣхъ се отличаватъ съ червеникава боя и наподобяватъ по външность на нѣкои наши микрогранити. И XV-й тунель е пробитъ въ порфиритни скали, а не както казва д-ръ Л. Ванковъ въ диоритни, които сж проникнати тукъ-тамъ съ жилки отъ гранитоидни скали, каквито споменахме по-горѣ.

По източнитѣ стръмнини на лакатнишкото плато къмъ с. Елисейна най-често се срѣщатъ порфирититѣ, и то най-вече по авгитъ-порфирити, а по-малко амфиболъ-порфирити; между тѣхъ има и разтрошени порфирити, на които почти всички съставни минерали сж метаморфозирани. Сжщитѣ порфирити се срѣщатъ и по долината на рѣка Габровица, гдѣто при мънастиря „Седемъ прѣстола“ излизатъ въ жили амфиболъ-гранитъ и обикновенъ диоритъ.[1])

Еруптивнитѣ скали отиватъ почти непрѣкжснато по линията до кил. 86+215 и биватъ тъмни, зеленикави, червеникави,

[1]) Бившиятъ нашъ студентъ г. Милановъ донесе за сбирката на Минералогическия институтъ при Висшето училище единъ прѣкрасенъ непъленъ черепъ отъ *Bos priscus Bojanus*, прѣдшественикъ на бивола; намѣрилъ го е на кил. 61. по линията, въ екскурсията съ ученицитѣ си отъ Силистренското педагогическо училище.

порфироидни и пепеляво-зеленикаво-шарени гранитоидни скали. Тъй напр. на кил. 61+325 намѣрихме епидиоритъ, свързанъ съ диабазъ, на килом. 62+400 — диабазъ-порфиритъ, на километъръ 63+500 — порфиритъ и диабазъ-порфиритъ, на километъръ 63+510 — диабазъ, който прѣминава въ порфиритъ, а на кил. 64+500, 64+520, 68+000, 68+212 само порфирити. Ние можемъ каза изобщо, че мѫчно могатъ да се отличатъ въ тая часть на искърската долина гранитоиднитѣ отъ порфироиднитѣ скали (гледай табл. V).

Ако се прослѣди дола на Елисейна, ще намѣримъ къмъ сѣверъ червени пѣсъчници и конгломерати, надъ които по височинитѣ, като на Попъ, излизатъ само триасови варовици, както и надъ с. Очинъ-долъ. Сѫщото е и по-нататъкъ на кил. 66+280, гдѣто въ дола, на разстояние отъ единъ километъръ, се показватъ червенитѣ пѣсъчници, а по височинитѣ надъ тѣхъ само триасовия варовикъ.

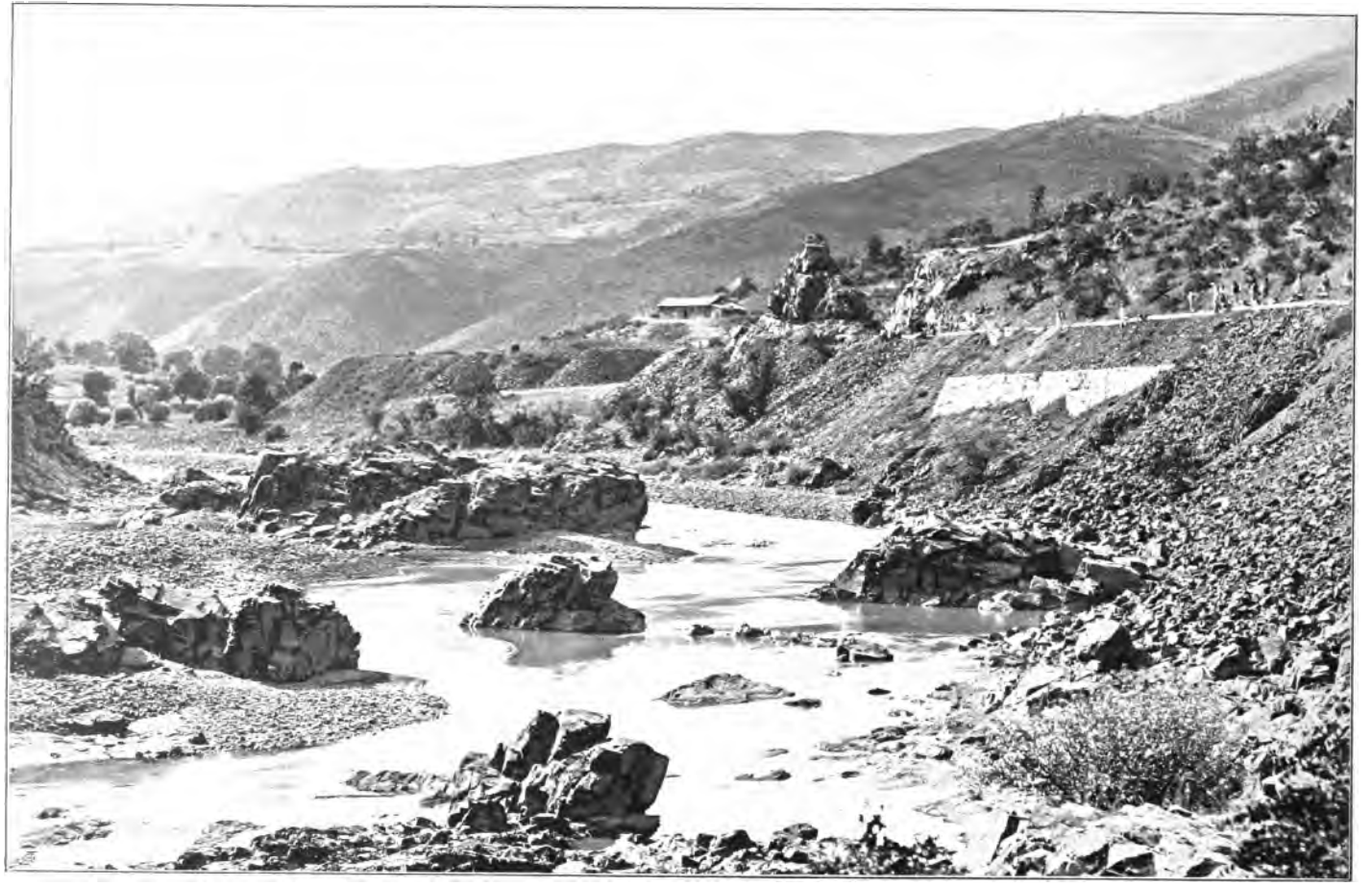
Границата на еруптивнитѣ скали и червенитѣ пѣсъчници се намира по линията при западната часть на село Звѣрино (кил. 68+215). Въ компактната зона на кристалинитѣ и седиментарнитѣ скали излизатъ и метаморфни зеленикави шисти. Но въ носа на изтокъ отъ с. Звѣрино (кил. 69+400) изпѫкватъ пакъ нашитѣ тъмни порфиритни скали, между които особено се отличаватъ извѣстни гранитоидни скали — отъ начало въ жилки, а по-нагоръ и юго-изтокъ отъ това село, а особено прѣзъ Искъра, въ Суха-вода и къмъ височинитѣ на с. Игнатица, тѣ съставляватъ по-голѣмъ масивъ, съставенъ почти изключително отъ диоритъ.

Длъженъ съмъ тукъ да отбѣлѣжа, че въ долината на Искъра нигдѣ не се оказа мелафиръ, но главно разновидни порфирити, придружени отъ диорити и диабази. Описанието, що дава Niedzwiedzki за околноститѣ на Звѣрино, не отговаря за мелафиръ, а повече за порфиритъ.[1])

При рога, на изтокъ отъ с. Звѣрино, червенитѣ пѣсъчници се потеглятъ къмъ сѣверъ и около рѣката се отваря доста пространна плайстоценска долина, изпълнена освѣнъ съ дилувий още и съ алувий. Обаче на кил. 70+375 сѫщитѣ пѣсъчници отново се приближаватъ къмъ Искъра, па даже прѣминаватъ и на дѣсния му брѣгъ.

---

[1]) *Julian Niedzwiedzki.* — Zur kenntnis der Eruptivgesteine des westlichen Balkans, p. 23, 24. (Aus dem 79. Bande des Sitzb. der k. Akad. der Wissenschaften in Wien 1879).



Коритото на Искъра при с. Елисейна.

а) Порфиритни скали, б) диабазъ.

Пермско-триасовитѣ червени пѣсъчници прѣминаватъ въ твърди и хубави конгломерати, съставени отъ гнайсни, кварцитни, филитни, пѣсъчливи и други скалисти късчета. Конгломератитѣ се явяватъ и въ дебели банки и се измѣнятъ съ червени, чисти и глинени пѣсъчници, напластяването на които е ясно, а наклонътъ доста голѣмъ — 35—40° къмъ сѣверо-изтокъ. Тѣ се свършватъ на кил. 71+600 въ пълна дискорданция съ скалитѣ, които се показватъ надъ тѣхъ. Границата между първитѣ и вторитѣ е дислокация, една вертикална пукнатина, гдѣто отъ една страна имаме червени пѣсъчници и конгломерати, наклонени подъ 40° къмъ изтокъ-сѣверо-изтокъ, а отъ друга — зеленикави филито-подобни скали, които отначало сж безъ ясна стратификация и едвамъ на кил. 71+670 могатъ вече да се наблюдаватъ пластоветѣ, наклонени къмъ югъ.

Филито-подобнитѣ скали, които могатъ да се вематъ за полеозойски resp. карбонски шисти, биватъ ту ясно наслагани, ту се показватъ съ слаба шистозность (кил. 73+780), па даже сж отчасти и масивни, безъ да съдържатъ нѣкаква слюда (кил. 73+750); обаче на кил. 74+400, подъ алувиалния чакълъ, тѣ биватъ бѣли скали, тукъ-тамъ зеленикави и изпълнени съ бѣла слюда. Между тѣхъ има и кварцитни доста дебели жилки, които можаха да се констатиратъ само на повърхностьта, гдѣто сж тѣ разхвърлени въ доста голѣми блокове. Но освѣнъ бѣлизняви, има и тъмни шисти, въ пукнатинитѣ на които се забѣлѣзва и лимонитъ. Пластоветѣ на шиститѣ иматъ почти противоположно падане спрѣмо пермско-триасовитѣ банки, които лежатъ надъ тѣхъ; тѣ се спущатъ подъ 30—40° къмъ юго-юго-изтокъ.

Една малка еруптивна жилка прониква на кил. 72+940 въ нашитѣ шисти.

Докато прѣди да се стигне Черепишкия мънастирь една часть отъ палеозойскитѣ шисти потъва подъ малмския варовикъ, който се показва по западнитѣ височини на Искъра, другата като да изчезва съ дислокация подъ долно-креднитѣ варовици, подъ реквенскитѣ или капротинскитѣ скали, които особено типични сж около моста и около споменатия мънастирь.

Карбонскитѣ шисти отъ кил. 74+400 па дори до първия мостъ прѣдъ Черепишкия манастирь, гдѣто нашитѣ шисти се изгубватъ за винаги, биватъ покрити съ кватернерни насипи отъ нѣколко метра дебелина. Въ начало (кил. 74+400) се забѣлѣзва

само около 2 м. дилувиаленъ чакълъ, а къмъ моста надъ чакъла се показва червеникава пръсть 6 до 7 м.; въ послѣдния случай рѣчниятъ искърски чакълъ има по-голѣма дебелина и съдържа пѣсъчни, гранитоидни, порфироидни и други заоблени скали, слепени съ пѣсъкъ и тиня. Въпросниятъ чакълъ, който лежи около 15 м. по-високо надъ днешното искърско ниво, показва най-ясно кждѣ е текълъ едно врѣме Искъра и каква е ерозивната сила на тази планинска рѣка.

Около моста на кил. 74+600 се показва отъ двѣтѣ страни на Искъра свѣтло-пепелявъ, бѣлизнявъ варовикъ, безъ ясно напластяване, който се обработва хубаво. Скалитѣ сж оголени, прѣдставляватъ разнообразни зжбери и сж изобщо масивни; но на мѣста тѣ сж прѣмрѣжени съ малки и голѣми пукнатини или пъкъ въ тѣхъ се намиратъ доста голѣми пещери; раздробенитѣ пъкъ варовици образуватъ тукъ-тамъ каменити сипеи. Отначало въ тия варовици по-рѣдко се забѣлѣзватъ вкаменелости, но недалеко отъ Черепишкия мънастирь, откъмъ изтокъ *рудистить*[1]) въ тѣхъ сж тъй изобилни, щото цѣлия този варовитъ масивъ може да се нарече изобщо *рудистовъ* или по-ограничено *реквенски,* наречень още *капротински.*

Около мънастиря и особено къмъ сѣверната му страна въпросниятъ варовикъ има слабо-възжълтъ цвѣтъ на повърхностьта или пъкъ е боядисанъ сиво-пепеляво; той е гжстъ. съ скойкестъ изломъ и прѣмрѣженъ съ калцитни, тънки и бѣли жилчици; отначало въ него не се забѣлѣзватъ фосили, а къмъ границата на орбитолинскитѣ пластове той показва изново доста голѣмо изобилие на *Requienia, Toucasia* и други (гледай табл. VI).

Послѣ слѣдва червеникавъ варовикъ съ ясно наслоение и падане на пластоветѣ къмъ изтокъ-сѣверо-изтокъ, подъ жгълъ 55°, и до като въ единия варовикъ прѣобладаватъ рудиститѣ, то въ тия завзематъ мѣстото имъ разни *Bryozoa* и други фосили. Послѣдниятъ варовикъ начева около 20 м. източно отъ рога на Искъра, недалеко отъ споменатия манастирь и образува една тънка зона, успоредна съ реквенската, въ която се срѣщатъ глинено-пѣсъчни прослойки. Най-важнитѣ фосили, които се намиратъ въ тази зона, сж:

Echinobrissus aff. Olfersii d'Orb.,

Cidaris sp. ind.,

---

[1]) Подъ това име ние разбираме въ най-широка смисъль цѣлата онази група отъ *Chamacе*-и, които произлиза отъ *Diceras.*

Искърскитѣ брѣгове около с. Лютибродъ.

Долна креда: баремски катъ, зоогенски фациесъ (юрски типъ).

Serpula filiciformis Sow.,
Reptomulticava micropora Roem. sp.,
Ceriopora subnodosa Roem. sp.,
Multicrescis Michelini d'Orb.,
Terabratula aff. sella d'Orb.,
Ostrea aff. Boussingaulti d'Orb.,
Lima Tombeckiana d'Orb.[1])

Слѣдъ тоя комплексъ излизатъ варовито-глинени пѣсъчници, които при развалинитѣ на Шишмановата-черква прѣминаватъ въ оолитни. Бриозойскиятъ варовикъ излиза както въ по-горенъ, така и въ по-доленъ хоризонтъ и за това може да се каже, че споменатитѣ тукъ наслаги се измѣнятъ помежду си неправилно. Най-послѣ дохожда се до едни, почти вертикални, (жгълъ 85°) пепеляво-синкави бриозойски варовици, които се цѣпятъ въ тънки пластове. Почти вертикалнитѣ назжбени стѣни, които тѣ образуватъ, се простиратъ и отъ двѣтѣ страни на Искъра и клиноообразно се направляватъ къмъ западъ, гдѣто се виждатъ като да се сливатъ съ самата масивна реквенска зона. Отъ сжщия характеръ сж вѣроятно и ония вертикални, почти успоредни стѣни, познати подъ името „Литри", прѣдъ които минава линията и които по състава си сж варовити пѣсъчници. По-послѣ ще видимъ, че тѣ правятъ часть отъ орбитолинския хоризонтъ. Дебелината на бриозойскитѣ пластове не ще бжде повече отъ сто метра.

Слѣдъ бриозойския сиво-пепелявъ или синкавъ варовикъ, именно тамъ, гдѣто е разрѣзана скалата за пжтя, се забѣлѣзва единъ гжстъ варовикъ, който по литологическитѣ си бѣлѣзи отговаря напълно на реквенския, за какъвто го вземаме и ние; сжщиятъ се намира вмѣстенъ и въ орбитолиновия поясъ. На срѣдата между втората и третята стѣна орбитолинитѣ се показаха въ единъ варовикъ.

Обритолинитѣ ставатъ по-изобилни къмъ с. Лютибродъ, гдѣто се намиратъ придружени отъ разни *корали, Rhynchonella, Terebratula, Ostrea* и др.

Надъ варовититѣ наслаги, които носятъ типа на коралски фациесъ: отъ баремския катъ, слѣдватъ глинени пѣсъчници, варовити глини или мергели, а въ тѣхъ се показватъ пакъ варовити банки. Къмъ с. Лютибродъ, както и въ това село, се разпростиратъ сжщитѣ скали и сжщия баремски катъ.

[1]) *Fr. Toula.* — Ein geolog. Profil von Vraca an der Isker etc. p. 45—46.

Но слѣдването на орбитолинскитѣ пластове най-хубаво може да се види, когато се слѣзе до Искъра и премине отъ лѣвия брѣгъ на рѣката, тамъ именно, гдѣто минава желѣзнопѫтната линия.

Тритѣ камънни вертикални стѣни, наречени „Литри", се издигатъ доста високо отъ останалия орбитолински комплектъ, съставенъ отъ пѣсъчници, пѣсъчно-глинени и варовити наслаги. Орбитолинитѣ, коралитѣ и другитѣ фосили най-вече се намиратъ въ пѣсъчно-глиненитѣ пластове. Най-обикновенитѣ орбитолини тукъ сѫ: *Osbitolina discoidea* A. Gras и *Orbitolina conoidea* A. Gras. Тия естествени стѣни сѫ остатъци отъ ерозията, защото докато мекитѣ скали не сѫ могли да противостоятъ на атмосферилитѣ и водитѣ сѫ ги разнесли, то твърдитѣ между тѣхъ пѣсъчници по малко сѫ биле събарани, та спавили даже и вертикалното си положение (гледай таб. VII).

Ако отиваме отъ изтокъ къмъ западъ, първата камънна стѣна има 2·60 м. дебелина; втората е отдалечена отъ първата на 40 м. и е 6·50 м. дебелина, а третята, която е отдалечена само 5 м. отъ втората, има дебелината на втората, т. е. 6·50 м.

Черепишкиятъ тунель е почти изключително издѣлбанъ въ рудистовъ варовикъ, въ който се срѣщатъ доста много пукнатини, празднини и изобщо малки и голѣми пещери; нѣкои отъ тия цѣпнатини бивать изпълнени съ червена пръстъ (terra rossa), но има и праздни. Въ пещеритѣ, които имать твърдѣ капризни форми, често се срѣщатъ и хубави сталактити. Споредъ казването на г. Манчова, който при постройката на желѣзницата бѣше ескционенъ инженеръ, само една челюсть и рогъ отъ еленъ сѫ намѣрени въ една отъ тия пещери.

Шишмановиятъ тунель е издѣлбанъ освѣнъ въ варовитъ теренъ още и въ пѣсъчно-глиненъ. Варовикътъ е рудистовъ и бриозойски — същия, що имахме случай да видимъ и отъ дѣсния брѣгъ на Искъра и въ който се намиратъ пѣсъчно-глинени слойове съ *Orbitolina*.

Варовски катъ, зоогенски фациесъ около Искъра и при Вратца. Цѣлиятъ този комплексъ отъ кил. 74+600 до кил. 77+330 приблизително е съставенъ главно отъ рудистови и бриозойски варовици, а второстепенно отъ варовито-глинени и варовити пѣсъчници, измежду които нѣкои сѫ оолитни, а

Литрит при с. Лютибродъ.

Долна креда: баремски катъ (юрски типъ).

други пѣсъчно-глинени орбитолинови наслаги, които се измѣнявать, както вече видѣхме по-горѣ, безъ правило помежду си; спородъ намѣренитѣ въ тѣхъ фосили, както тукъ, така и на много други мѣста въ България, тѣ сж кораловидни образувания и отговарятъ напълно на френския или швейцарския *долний-ургонъ* или по-точно на *баремския катъ* съ юрски типъ. Тукъ имаме главно прѣдставенъ *рудистовия* и *коралния фациесъ*, а отъ Лютибродъ къмъ сѣверъ е застжпенъ, както ще видимъ по-послѣ, *перлитичния фациесъ* отъ сжщия катъ, съ флишки характеръ.

Отъ направенитѣ изслѣдвания въ терена на кораловидния фациесъ — баремски катъ, който заема голѣмо пространство, особено въ централната часть на сѣверна България, дошелъ съмъ до заключение, че рудистовитѣ варовици, освѣнъ съ бриозойскитѣ, алтернирать безъ редъ и съ орбитолиновитѣ пѣсъчни и глинени пластове; че тѣ сж отъ сжщата възрасть и съставляватъ единъ и сжщъ комплексъ въ баремския катъ. За слѣдването на пластоветѣ на този катъ, източно отъ Искъра, както и за фауната му, ще говоримъ при другъ случай, а сега ще се ограничимъ да разгледаме този катъ само нѣколко километра на западъ отъ споменатата рѣка, а именно при Вратца, гдѣто още по-ясно се вижда, отколкото между Лютибродъ и Черепишъ, измѣнението на рудистовитѣ или капротинскитѣ варовици съ орбитолинскитѣ пластове, а събраната фауна удостовѣрява напълно баремския катъ.

При Вратца, както и при Черепишкия манастиръ, прѣобладаватъ варовицитѣ, които носятъ почти сжщитѣ бѣлѣзи: масивни, гжсти, по-рѣдко зърнести, обикновено сиво-пепеляви, но има още бѣли, както и слабо-кафяви или червеникави; тѣ сж доста твърди и на мѣста само прѣплетени съ бѣли калцитни жилчици. Тия варовици сж бѣдни на фосили, а ако въ извѣстни банки такива се забѣлѣзватъ, тѣ сж обикновено неясни. Отъ тѣхъ Тула е събралъ:

Holocystis tenuis Toula,
Serpula antiquata Sow,
Hinnites inquilinus Toula,
Ostrea sp.,
Requienia sp., вѣроятно *Requienia ammonia* Gldf., отъ която Тула прави новъ видъ *Requienia spiralis* Toula.[1]) Отъ

[1]) Toula — l. c. p. 33.

сѫщитѣ варовици имахме щастието да извадимъ и една прѣкрасно спазена *Requienia aff. gryphoides* Math.

Въ нѣкои отъ тия варовици се забѣлѣзватъ и орбитолини.

Въ мергелитѣ между тѣхъ варовици намиратъ се най-често:

Rhynchonella aff. lata d'Orb.,
Terebratula sella Sow.,
Ostrea vracaensis Toula.,

Между горнитѣ варовици намиратъ се въ ясни пластове доста твърди пѣсъчливи варовици, отчасти слюдни, по-вечето сиво-пепеляви, доста изобилни на орбитолини и други фосили. Въ тѣхъ сѫ намѣрени до сега:

Orbitolina conoidea A. Gras.,
Orbitolina discoidea A. Gras.,
Cidaris pretiosa Desor.,
Pseudocidaris clunifera Desor.,
Psammechinus Gilieroni, Cotteau (Desor).,
Reptomulticava micropora Röm. sp.,
Rhynchonella irregularis Pictet.,
Rhynchonella lata d'Orb.,
Rhynchonella aff. Desori P. de Loriol.,
Terebratula sp.,
Pecten sp.,
Ostrea aff. minos Coq.,
Ostrea aff. rectangularis Roemer.,
Astarte numismalis d'Orb.,
Turbo sp. indet.,
Cerithium aff. Forbesianum d'Orb.

Но орбитолинитѣ тѣй сѫщо сѫ изобилни и въ мергелнитѣ пластове, които въ видъ на прослойки се намиратъ било между пѣсъчливитѣ варовици, било между гъститѣ варовици съ *Requienia* или *Orbitolina*. Тѣ се явяватъ на мѣста и въ видъ на пѣсъчливи варовити мергели, доста извѣтрѣли, като показватъ върху плочитѣ и растителни увъглени (карбонизирани) остатъци.

На мѣста между рудистовитѣ варовици и пѣсъчливитѣ варовици излизатъ и ситнозърнести разтрошливи пѣсъчници въ банки, въ които най обикновенитѣ фосили сѫ орбитолинитѣ и главно *Orbitolina conoidea* A. Gras.

Но нека се повърнемъ изново къмъ брѣговетѣ на Искъра.

Баремски катъ, флишки фациесъ на изтокъ отъ Лютибродъ. Отъ Лютибродъ къмъ изтокъ излизатъ на много мѣста край рѣката хубави равнища, съставени отъ плодни, рѣчни, алувиални наслаги; обаче слѣдъ орбитолинския хоризонтъ, който разгледахме вече, показа се единъ доста дебелъ комплексъ отъ пѣсъчници, които носятъ флишки бѣлѣгъ, раздѣлени съ пѣсъчни глини и мергели, прѣдставляещи иеритичния фациесъ отъ баремския катъ. Пѣсъчницитѣ сж въ дебели и тънки банки, ту по-вече, ту по-малко разтрошени, и то не само отъ лѣвата, но и отъ дѣсната страна на Искъра. Пѣсъчницитѣ, които извънъ сж сиво-пепеляви, а извѫтрѣ синкави, ставатъ по-твърди едвамъ къмъ желѣзнопѫтната линия, гдѣто има и отворени камеполомни. Наслагването на пѣсъчницитѣ, съ тѣхнитѣ пѣсъчни глини и мергели между тѣхъ, е твърдѣ нормално; тѣ сж наклонени подъ слабъ ѫгълъ (10—15°) къмъ сѣверо-изтокъ.

Всички тия пѣсъчници на сѣверъ отъ Лютибродъ, както и тия, които се отварятъ къмъ изтокъ и западъ въ сѣверна България, проф. Тула, не знамъ по какви съображения, отбѣлѣзва въ международната геологическа карта на Европа,[1]) както и въ неговата за срѣдна и западна Европа, която е стъкмена по първата, като еоценски.[2]) Споредъ насъ най-далечната граница на еоценското море се забѣлѣзва въ сѣверна България при с. Балванъ, между Севлиево и Търново, а по-назападъ не сж установени положително слѣди отъ това старо терциерно море".[3]) Това, което сме изказали въ академическата си рѣчь прѣзъ 1897. год. относително еоцена, поддържаме и днесъ, а тия пѣсъчници съ флишки бѣлѣгъ причисляваме окончателно къмъ една отъ горнитѣ части на долна креда или по-точно казано къмъ баремския катъ; за насъ аптиена не е доказанъ още въ тия мѣста, както и въ останалата часть на България. Въ това ще се увѣримъ малко по-послѣ отъ самата фауна, събрана отъ разни мѣста въ този теренъ. Подобни пѣсъчници се явяватъ и въ неокомъ resp. въ хотривския катъ на югъ отъ Търново, но не и въ еоцена около послѣдния градъ.

---

[1]) Carte géologique internationale de l'Europe à l'échelle de 1:1.500.000, feuille 32 (DV). Berlin.

[2]) *Franz Toula.* — Geologische Karte von Mittel-u. West- Europa nach der internationalen Geologisch. Karte in Masstab von 1:4.000.000, приложена къмъ неговото дѣло „Lehrbuch der Geologie". Wien 1900.

[3]) Г. Н. Златарски. — Черти изъ палеогеографията на България. Академическа рѣчь. Отпечатъкъ отъ „Училищенъ Прѣгледъ". София, 1898, p. 19.

Разпространението на горнитѣ пѣсъчници особено може да се забѣлѣжи измежду с. с. Лютиброд и Дерманци, и то отъ двѣтѣ страни на рѣката, гдѣто най-послѣ се изгубватъ подъ едни варовици съ флинтъ, отъ доказана ценоманска възрасть, които завзематъ отъ една страна височинитѣ на сѣверъ отъ Искъра къмъ Мездра, а отъ друга — на истокъ отъ с. Дерманци. Нашитѣ пѣсъчници, твърдѣ бѣдни на фосили, завзематъ голѣми пространства къмъ истокъ; къмъ западъ, обаче, тѣ сж по-малко развити.

Първитѣ вкаменелости въ този теренъ намѣрихъ послѣ с. Крета, недалеко отъ воденицата, въ изкопа на линията; тѣ сж:

Peltastes aff. stellulatus Agassis,
Serpula Pilatana Mayer,
Rhynchonella irregularis Pictet,
Ostrea sp. indeter,
Panopaea aff. plicata d'Orb,
Phylloceras aff. Thetys d'Orb. (= *Phylloceras semistriatus* d'Orb.)

На сжщото мѣсто се забѣлѣзваха още и нѣкои растителни увъглени остатъци, а въ пѣсъчнитѣ глини — и изпъкнали хиероглифни фигури, твърдѣ характеристични за флиша. Пѣсъчнитѣ банки достигатъ тукъ до единъ метръ дебелина и сж синкави извѣтрѣ, а сиво-пепеляви или жълто-пепеляви извънъ

По-послѣ и отъ дѣсната страна на Искъра се намѣриха фосили въ сжщитѣ флишки пѣсъчници и пѣсъчни глини, а именно: въ дола на югъ отъ Ребарково и по линията Софин—Романъ, отъ кил. 101+096 до Романъ, па и около Кунино и по-наистокъ.

Ето листата на тия фосили, събрани въ пѣсъчнитѣ глини и мергели:

Orbitolina conoidea A. Gras. — на кил. 106;
Serpula filiformis Sow. — Ребарковски-долъ:
Gervillia anceps Desh. — Ребарковски-долъ, килом. 106;
Gervillia sp. (aff. *Gervillia alaeformis* d'Orb.) — Ребарковски-долъ;
Ostrea Leymerii Desh. — Около Кунино при вятлищата;
Arca aff. Gabrielis (Leim.) d'Orb. — Килом. 106;
Trigonia Vectiana Lycett. — Ребарковски-долъ;
Trigonia caudata Agass. — Ребарковски-долъ;

Trigonia nodosa Sow. var. *Orbignyana* Lycett, — километръ 107+200;
Trigonia ornata d'Orb. — около Романъ;
Astarte aff. substriata Leym. — Ребарковски-долъ;
Astarte Beaumontii Leym. — Ребарковски-долъ;
Astarte n. sp. (1). — кил. 101+96;
Astarte n. sp. (2). — кил. 101+96;
Astarte sp. (aff. *Astarte Beaumontii* Leym. — кил. 106;
Fimbria corrugata (Sow.) Pictel et Camp. — кил. 104+600;
Cardium impressum Desh. — кил. 104+997;
Cardium aff. imbricatarium (Leym.) d'Orb. — кил. 106;
Natica sp. — Ребарковски-долъ;
Tylostoma sp. — кил. 106;
Nerinea n. sp. — кил. 106. и 107+200;
Nerinea sp. — Ребарковски-долъ;
Cerithium sp. — кил. 106;
Actæon sp. (aff. *Actæon Astieriana)* d'Orb. — кил. 106;
Hamites (Hamulina) n. sp. — кил. 104+473.

Ценоманскиятъ варовикъ. Ценоманскиятъ варовикъ, който покрива долно-ургонскитѣ или баремскитѣ пѣсъчници съ флишки характеръ и се издига като нѣкоя стѣна на сто и повече метра надъ искърското ниво, е съставенъ така: отдолу синкавъ, сиво-пепелявъ-варовикъ, изпълненъ съ флинтови (кремъчни) черни ядки, а по-горѣ той е свѣтло-сивъ, бѣлъ варовикъ съ гнѣзда отъ восъченъ и бѣлезникавъ кремъкъ. На мѣста кремъкътъ образува цѣли легла и неправилни гнѣзда и дотолкова е изобиленъ, щото придава на цѣлата скала кремъченъ изгледъ. Ивицата, която обхваща свѣтлия и восъчния кремъкъ, е тънка и нѣма повече отъ 6—8 м. дебелина. Наслагването на тия варовици въ тънки слойове е ясно и тѣ се намиратъ въ пълна конкордантция не само съ долнитѣ варовици подъ тѣхъ, но още и съ долно-креднитѣ баремски пѣсъчници въ самата имъ основа. Тѣ падатъ, както и послѣднитѣ, къмъ сѣверо-изтокъ, подъ жгълъ 12—15°.

И тъй свѣтлитѣ варовици съ восъченъ флинтъ съставляватъ горната покривка на варовито-ценоманското плато, което се простира между Челопекъ и Мездра, а тамъ, гдѣто тѣ сж раздробени и разтворени отъ атмосферните агенти, образували сж хубава плодна пръсть, изпълнена съ разновидни кремъци.

Ценоманскитѣ варовици, които завзематъ голѣмо разпространение на сѣверъ, а отчасти и на югъ отъ Искъра, сж твърдѣ бѣдни на фосили. Най-често въ тѣхъ се намиратъ: *Exogyra columba* Lam., *Terebratula* sp. и неясни отпечатъци отъ *Inoceramus*, измежду които нѣкои по форма и украшение се приближаватъ отъ една страна къмъ *Inoceramus Brongniarti* Sow., а отъ друга къмъ *Inoceramus labiatus* Schloth. Сжщитѣ сж намѣрени до сега въ Дермански-долъ и въ дола Осленъ-Криводолъ. Отъ първия локалитетъ имаме *Inoceramus*-и, твърдѣ подобни на *Inoceramus striatus* Mant., който *Schlüter* взема за *Inoceramus concentricus* Parkinson.[1]) При Карлуковския мънастирь въ ценоманскитѣ варовици се забѣлѣзватъ отпечатъци, отчасти само подобни на *Inoceramus Cripsii* Mant., обаче не сж отъ тѣхъ; сжщитѣ се срѣщатъ и около дола Осленъ-Криводолъ.

Около Дермански-долъ въ синкавитѣ маргелни варовици се намиратъ пликатули, които се приближаватъ най-вече до d'Orbigny-евата *Plicatula spinosa* изъ ценоманъ.

Въ бѣлия полукристализиранъ варовикъ, който се издига на сѣверъ отъ Искъръ, при мънастиря Св. Илия, най-често се срѣщатъ само екзогири, които отговарятъ на *Exogyra columba* Lam.

За ценомански вземаме и *Scaptites*-а, що събрахме близо дола Криводолъ и който вѣроятно ще бжде нѣкой новъ видъ.

Ценоманскитѣ варовици, които слизатъ на сѣверъ отъ с. Крета и до нивото на Искъра, както и отъ срѣщната страна къмъ с. Дермянци, се простиратъ отъ изтокъ къмъ западъ и особено къмъ сѣверъ. Отъ Мездра тѣ завзематъ особено дѣснитѣ височини на рѣката, когато пѣкъ отъ къмъ лѣвата страна на Искъръ ценоманскитѣ пластове оставатъ прикрити отъ кватернерни образувания; съ такива млади землища е покритъ прѣдѣла отъ село Мездра къмъ станцията, па и нѣщо по-наизтокъ.

Ценомански пѣсъчници. Отъ кил. 88+793 до кил. 89+480 излизатъ бѣлизняви и съ бѣла слюда изпѣлнени кварцови пѣсъчници, въ доста дебели банки, които се дробятъ лесно и сферично разпадатъ. Остатъцитѣ на тия пѣсъчници сж глиненъ пѣсъкъ и твърди валчести топки въ видъ на бомби (гранати) отъ разна голѣмина.

---

[1]) Palaeontographica, 24 Bd.

Слѣдъ кил. 89+480 тия пѣсъчници сж покрити отъ дилувиаленъ чакълъ, съставенъ отъ червенъ пѣсъчникъ, черъ кремъкъ, гранитоидни и порфиритни парчета и други. Този чакълъ излиза подъ орницата, която е дебела тамъ до 1 м. 20. Обаче и въ послѣдната се забѣлѣзватъ чакълени кжсчета, но въ много по-малъкъ размѣръ и въ по-малки кжсове, а освѣнъ това пѣсъчната пръсть, която ги слепява, е по-свѣтла отъ първата.

Въ дола на кил. 89+682 изново се показватъ отъ лѣвата страна нашитѣ извѣтрѣли, лесно раздробливи кредни пѣсъчници, които сж продължение отъ първитѣ, но само сж скрити подъ кватернера. Съставътъ на тая пѣсъчна формация най-добрѣ ще видимъ въ изкопа на километ. 90, който отгорѣ надолу е слѣдния:

1) 0·60—0.80 м. тъмно-пепелява почва;
2) 0·50—0·70 м. възжълта пръсть съ бѣли варовити конкреции;
3) 0·80—1 м. зеленикава мазна пръсть, въ която има и чакълъ;
4) около 2 м. пѣсъчникъ въ раздробено състояние;
5) около 0·10 м. тънъкъ слой отъ мазна хума;
6) 0·10—0·30 м. пѣсъчникъ въ прослойка, който се изклинва;
7) 0·02—0·04 м. мазна хума;
8) 1,20 м. пѣсъчникъ;
9) 0·08—0·10 м. хума;
10) 1·30 м. пѣсъчникъ.

Горниятъ разрѣзъ ни дава ясно понятие за слѣдването на пластоветѣ въ този пѣсъченъ комплексъ, който се различава съвършено отъ всички ония профили, които имахме случай да разгледаме на истокъ отъ Лютибродъ или пъкъ на истокъ отъ кил. 101. Пѣсъчницитѣ на кил. 89+480 и кил. 90. се различаватъ отъ баремскитѣ не само по литологическитѣ си бѣлѣзи, но още и стратиграфски, тъй като тѣ не лежатъ подъ флинтовия варовикъ, но надъ него, за което и ние ги вземаме за ценомански. Въ тѣхъ още не сж намѣрени вкаменелости.

Ценоманскитѣ пѣсъчници, които се откриватъ особено къмъ сѣверъ и западъ, се забѣлѣзватъ къмъ Долна- и Горна-Кремена, послѣ на сѣверъ отъ с. Муревица, както и отъ двѣтѣ страни на вратчанското шосе, а на сѣверъ достигатъ

до с. с. Крапецъ и Върбешница. Тѣ се свършватъ на шесть километра източно отъ Вратца.

Отъ кил. 89+690 по линията до Романъ. Излѣзли отъ изкопа около брѣговетѣ на Брусенския-долъ, забѣлѣзва се само алувиално землище, по което е прокарана линията. Това равнище отива до кил. 91+889, гдѣто отъ лѣвата страна се показва познатия намъ ценомански варовикъ съ черъ флинтъ, на който пластоветѣ сѫ накленени къмъ сѣверо-изтокъ подъ ѫгълъ 7—10°. Тукъ варовитата горно-кредна система се спуща като малъкъ полуостровъ къмъ Искъръ, за да се съедини съ варовика отъ другата страна на рѣката, и бърже изчезва, като потъва низко подъ алувиалното равнище. Селото Брусенъ лежи върху варовития полуостровъ.

На кил. 92+250 ценоманскитѣ варовици излизатъ и отъ лѣвата страна на Искъра, гдѣто образуватъ твърдѣ стръмни брѣгове; съ това лѣвата страна изгубва съвършено първоначалния си характеръ и присвоява тоя на дѣсната.

Отъ моста на Искъра до дола Осленъ-Криводолъ (километъръ 94+882) се отваря отъ дѣсната страна на рѣката хубаво алувиално равнище, но по стръмнинитѣ и височинитѣ имаме само ценомански варовици, които въ компактната зона съ варовика тѣ сѫ мергелни и изпълнени съ неясни *Bivalvæ*, като *Inoceramus* и други.

Долно-креднитѣ пѣсъчни наслаги се оттеглятъ отъ Искъра по дола къмъ югъ и се разпростиратъ както къмъ селата Криводолъ и Ликъ, така сѫщо и къмъ Сине-бърдо. Къмъ първото село освѣнъ пѣсъчници излизатъ още и синкави мергели; пѣсъчницитѣ въ по-долния хоризонтъ сѫ синкави, а въ по-горния пепеляво-бѣлизняви. Въ синкавитѣ мергели на сѣверъ отъ Криводолъ се забѣлѣзватъ и гагатови вѫглища въ три незначителни прослойки, отъ които долната има около 0·08 м., втората 0·04 м., а третята или най-горната само 0·02—0·03 м. Конкордантностьта измежду пѣсъчницитѣ съ мергелитѣ отъ долна креда и варовицитѣ надъ тѣхъ отъ горна креда е съвършено спазена и пластоветѣ имъ сѫ наклонени къмъ сѣверо-сѣверо-изтокъ.

Варовикътъ на югъ отъ Искъра, а именно тоя, който се оттегля по височинитѣ на западъ и изтокъ отъ с. Криводолъ, е най-вече по синкавия доленъ ценомански варовикъ съ черъ флинтъ; тукъ като да отсѫтствува свѣтливия съ восъченъ

кремъкъ. Както еднитѣ, така и другитѣ, отъ двѣтѣ страни на Искъръ, сѫ оголени и лишени отъ растителность.

Ако слѣдимъ дѣсния брѣгъ на рѣката, по който минава и линията, ще забѣлѣжимъ, че пѣсъчницитѣ сѫ ясни до кил. 95+049 и отъ тамъ къмъ изтокъ изчезватъ подъ варовицитѣ, които се потеглятъ по стръмнинитѣ отъ дѣсната страна, а въ равнището, долу къмъ рѣката, излизатъ само кватернерни материали (дилувий и алувий). Тукъ често се измѣнява ситния иловистъ материалъ съ чакълъ и едъръ пѣсъкъ.

Свѣтло-пепелявата, плодна, алувиална иловина, която много прилича на льосъ, има разна дебелина въ тая часть на искърската долина; тя достига на мѣста 8—10 метра дебелина.

Чакълътъ, който на кил. 98+340 излиза до равнището на желѣзнопѫтното платно, показва най-нагледно, че и тукъ е текълъ недавно Искъръ въ много по-високо ниво отъ днешното; освѣнъ това неговото легло е осцилирало между двѣтѣ стръмнини, сѣверна и южна.

Кватернерното ревнище се продължава до 99-й кил., недалеко отъ мънастиря Св. Илия.

Познатия намъ вече добрѣ ценомански варовникъ достига източно до споменатия мънастирь, на югъ застига до с. Сине-Върдо, а на сѣверъ прѣзъ Искъра се потегля по височинитѣ надъ Старо-село къмъ Долна — и Горна-Бешивица. Сѫщиятъ завзема и Каменополската възвишеность, а на сѣверъ достига до с. с. Габаре и Липница при Чомаковци. Недалеко Карлуково прѣминава Искъра и се отправя къмъ Луковитъ.[1] Отъ Карлуковския мънастирь къмъ сѣверъ близо до Роселецъ ценоманскитѣ варовници сѫ разрѣзани отъ водитѣ на Искъра. На югъ отъ Искъра и на западъ отъ Романъ тѣхната източна граница може да се потегли прѣзъ дола, който минава западно отъ Св. Илия.

Около 200 м. източно отъ послѣдния мънастирь баремскитѣ пѣсъчници изново излизатъ и особено ясно се виждатъ на кил. 101, отгдѣто притежаваме нѣколко хубави *Astarte*, между които могатъ да се различатъ два съвършено нови видове. Пѣсъчницитѣ съ тѣхнитѣ мергели излизатъ самостоя-

---

[1]) *Г. Н. Златарски.* — Геологически изслѣдвания на сѣверъ отъ Балкана между рѣкитѣ Искъръ и Янтра, София, 1888, стр. 25—28. (Отпечатъкъ отъ „Период. Списание на Българ. Кн. Дружество“, кн. XIX—XXIV вкл.).

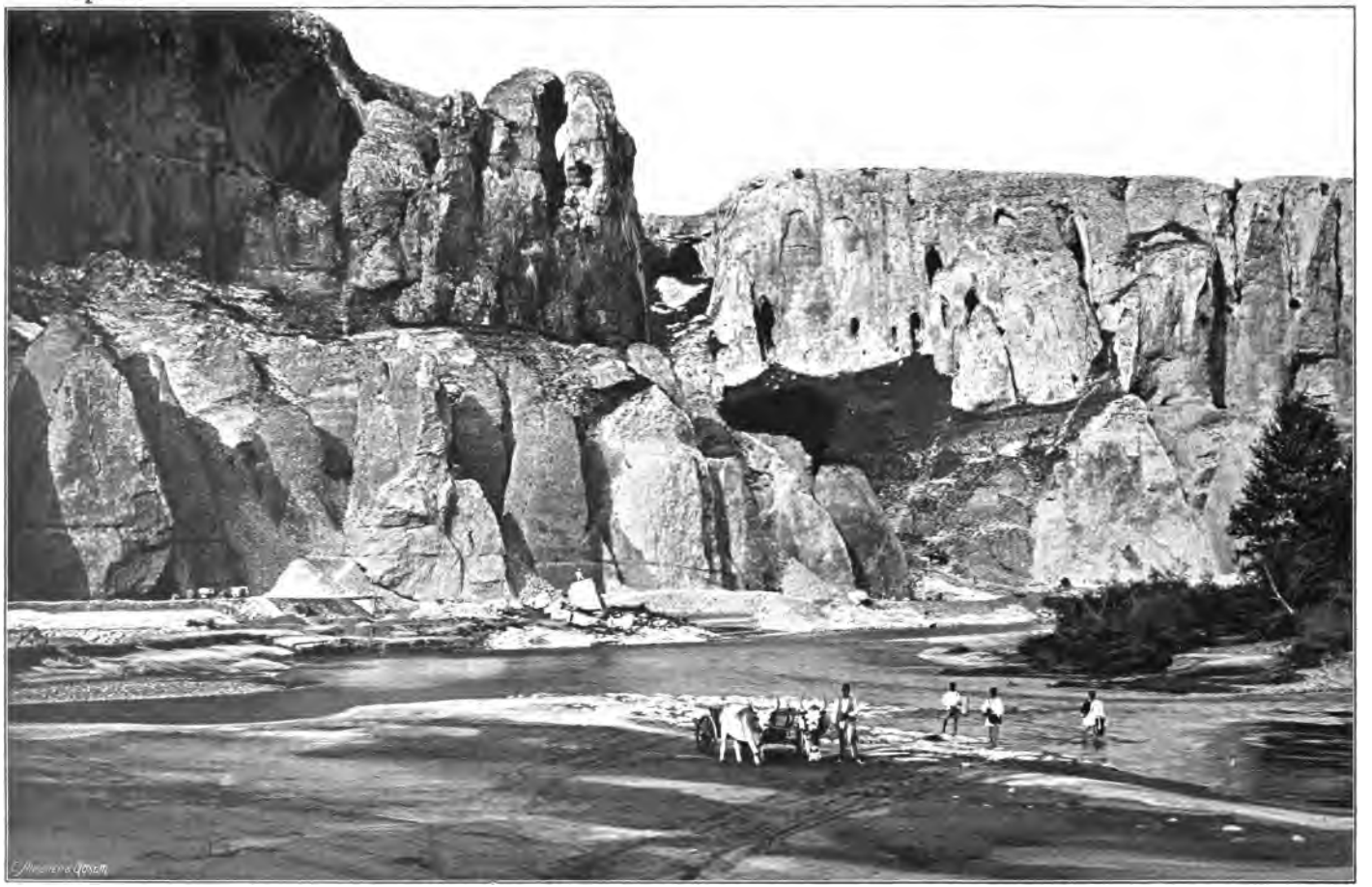
телно по край алувиалното равнище, отъ дѣсната страна на рѣката, когато лѣвата не е изключително долно-кредна, тъй като по староселскитѣ височини лежатъ ценоманскитѣ варовици, а пѣсъчницитѣ сж ограничени само на долния хоризонтъ.

Чувствителни слѣди е оставила ерозията въ горно-креднитѣ варовици, въ които се виждатъ пирамидални и други форми по цѣлото протежение на Искъра, гдѣто тѣ излизатъ край него. Не по-малко сж красиви и празднинитѣ, които се намиратъ въ тѣхъ, въ видъ на малки и голѣми пещери, които сж служили нѣкога за убѣжище на разни животни и особено на първобитния человѣкъ (гледай таб. VIII).

Недалеко отъ мънастиря Св. Илия, къмъ изтокъ, излизатъ изключително долно-креднитѣ образувания отъ баремски катъ. Пѣсъчницитѣ съ тѣхнитѣ пѣсъчно-глинени слойове завзематъ цѣлия полуостровъ, що образуватъ двата Искъра, като прѣминаватъ и прѣзъ малкия Искъръ въ източна посока. Къмъ Романъ, и отъ двѣтѣ страни на голѣмия Искъръ, се откриватъ пѣсъчницитѣ въ доста дебели пластове, отъ които вадятъ прѣкрасни строителни материали. Намѣренитѣ въ тѣхъ фосили, измежду кил. 101. и кил. 107, които по-горѣ споменахме, установяватъ напълно възрастьта имъ, като ги причисляватъ къмъ баремския или долно-ургонския катъ.

Къмъ Романъ отъ кил. 100. се отварятъ покрай Искъра хубави алувиални плодни равнища. Първото отива до кил. 104+473, а второто или по-пространното начева отъ кил. 105+630 и прѣминава даже устието на малкия Искъръ. Измежду пѣсъчницитѣ и глинитѣ, които съставляватъ височината къмъ Романъ на кил. 105+570, се показаха край линията, отъ дѣсно, тънки, неправилни жилчици съ камънни въглища, но безъ нѣкакво практическо значение.

Тукъ би трѣбвало да завършимъ студията си, но за да имаме единъ прѣгледъ на геологическитѣ системи, които взематъ участие въ състава на западнитѣ Балкани, особено около искърската долина на сѣверъ отъ София до Романъ, ние ще хвърлимъ кратъкъ погледъ по хронологически редъ върху системитѣ, които сме доказали до сега въ тая часть на нашето отечество, заедно съ тѣхнитѣ раздѣления, като наченемъ отъ най-младитѣ.



Около с. Кунино на Искъра.

Горна креда: ценомански варовици.

Съвременни образувания (алувий).

Въ софийската котловина, покрай Искъра, свѣтло-пепелявата алувиална иловица, подобна на *löss,* се разширочава отъ двѣтѣ страни на рѣката и особено отъ с. Враждебна къмъ сѣверо-западъ. Най-голѣмата широчина на наплавеното землище е между селата Беримирци и Чепинци. Къмъ с. Гниляне съврѣменнитѣ образувания се стѣсняватъ, а къмъ Куриловския мънастирь тѣ изчезватъ.

Въ тѣсния проломъ на Искъра алувиалниятъ теренъ е ограниченъ на твърдѣ малки пространства; той се наблюдава на нѣколко мѣста, отъ които ще споменемъ само три: алувиалната малка хубава долина къмъ кил. 18, оная слѣдъ кил. 21. отъ дѣсната страна на Искъра и малко по-пространната отъ тия двѣ, на изтокъ отъ с. Звѣрино.

При излизането отъ Стара-планина, съврѣменнитѣ образувания вематъ около Лютибродъ и къмъ Романъ по-голѣми размѣри, па и дебелината имъ става значителна. Тъй напр. прѣдъ мънастиря Св. Илия може да се наблюдава алувиална наслага отъ 8 до 10 м. Къмъ съврѣменнитѣ образувания ще причислимъ и произведенията на дивитѣ или планинскитѣ порои, наречени *насипани конуси* (cônes de déjection, Schuttkegln), които не сж рѣдки въ искърския проломъ. Отъ тѣхъ често се засипватъ малкитѣ пжтеки покрай рѣката. Къмъ съврѣменнитѣ образувания сжщо така ще причислимъ и голѣмия Bergstürz (Éboulis), що намираме слѣдъ Свогье, отъ дѣсната страна на Искъра.

Плайстоценъ или кватернерни образувания (дилувий).

Плайстоценскитѣ образувания прѣкрасно сж развити въ софийската котловина, особено по политѣ на Витоша, Люлинъ-планина, както и по политѣ на Стара-планина; почти цѣлъ дилувиаленъ пръстенъ опасва тази котловина, като образува на мѣста и прѣкрасни тераси, каквито се забѣлѣзватъ и на нѣкои мѣста въ искърското дефиле (отъ дѣсната страна слѣдъ кил. 21, около Цѣрово и пр.)

Дилувиалнитѣ материали не сж рѣдкость около коритото на споменатата рѣка; тъй напр. на кил. 28+530 тѣ припокриватъ карбонскитѣ скали, а въ изкопа къмъ VIII тунель и

и по-далеко, до кил. 52+657 кватернерътъ състои отъ червеникава пръсть, отъ червеникавъ и бѣлъ ситенъ пѣсъкъ, отъ чакълъ и др. Чакълътъ е съставенъ главно отъ пѣсъчници, отъ гранитоидни и порфироидни заоблени късове, слепени съ пѣсъкъ и глина.

Дебелината на плайстоценскитѣ образувания е твърдѣ промѣнлива; тъй напр. около Черепишкия мънастирь (кил. 74+400) дилувиалниятъ чакълъ има само до два метра дебелина, а къмъ моста надъ него се показва и червеникава пръсть 6—7 метра.

Въ дилувия около кил. 61. е намѣренъ само единъ черепъ отъ *Bos priscus Bojanus* съ рогата.

Кватернерниятъ рѣченъ чакълъ лежи на равни равница; забѣлѣзва се на мѣста на 15—20 м. по-високо надъ искърсното ниво, както е това западно отъ Черепишкия мънастирь. На кил. 98+340 този чакълъ е на по-ниско ниво.

Къмъ плайстоценскитѣ образувания ще причислимъ и пещеритѣ, които не сж тъй рѣдки въ триасовитѣ варовици около с. Церово, Милкова-ливада, с. Оплетня; послѣ въ малмскитѣ и долнокреднитѣ зоогенски варовици, около Черепишкия мънастирь, както и въ ценоманскитѣ около Мездра и по-наизтокъ.

Прѣзъ кватернерния периодъ сж се образували, па и продължаватъ да се образуватъ и въ съврѣмената епоха, разновидни варовити туфове (бигоръ), като въ дола Трѣскавецъ на сѣверъ отъ с. Жѣленъ, къмъ с. Загажене, слѣдъ Милкова-ливада, къмъ 52-й килом. и пр.

Терциерна или неозойска група.

а) Плиоценъ.

Софийскиятъ басейнъ, който къмъ края на младия терциеръ е билъ запълненъ съ вода, уталожилъ е прѣзъ плиоцена дебели пѣсъчни и пѣсъчно-глинени пластове. Голѣма часть отъ града София лежи построена върху плиоценски образувания, които се простиратъ въ посоката на възвишеностьта къмъ с. Слатина и къмъ юго-изтокъ.

По-голѣмата часть отъ тия пѣсъци остава скрита подъ дилувиалнитѣ образувания, подъ чакълъ и дебела почва, а излизатъ само въ долинитѣ на долищата, както на западъ отъ София въ Сухий-долъ, на сѣверъ отъ с. Бѣлица и пр.

Около София, къмъ Курубагларъ, плиоценскитѣ наслаги сж съставени отъ сивъ сипъкъ пѣсъкъ, на мѣста жълтоокрозенъ, съ и безъ слюда. Пѣсъчнитѣ пластове биватъ и глинести, като притежаватъ синкаво-зеленикавъ колоритъ, а въ голѣми дълбочини се забѣлѣзватъ и глинести прослойки. Освѣнъ нормално, пѣсъцитѣ показватъ на мѣста и лъжливо наслагане. На сѣверъ отъ София плиоценскитѣ образувания, освѣнъ отъ пѣсъкъ и глина, състоятъ и отъ чакълъ. По сѣвернитѣ поли на софийската котлина плиоценътъ излиза при Драговищица, Кжтина, а прѣзъ Искъра — на сѣверъ отъ с. Гниляне и Подгумеръ.

Между София и с. Курило най-млади терциерни пластове се откриватъ само на двѣ мѣста: нѣщо южно надъ с. Команица и прѣдъ с. Курило на кил. 13+400. Повечето сж измити и отнесени.

До сега имаме събрана слѣдната фауна:

Dreissensia polymorpha Pall., *Dreissensia rostriformis* Desh., *Dreissensia bulgarica* Brus., *Unio Rojci* Brus., *Neritina Dunubialis* Zieg., *Valvata piscinalis* Müll., *Vivipara leiostraca bulgarica* Brus., *Bythinia tentaculata* Lin. sp, *Lymnæa Kobelti* Brus., *Lymnæa auricularia* Lin., *Lymnæa* sp., *Silurus Serdicensis* Toula; отпечатъци отъ *Acer, Quercus, Salix* и др.

б) Горний миоценъ.

По южнитѣ поли на Балкана, върху червенитѣ пѣсъчници при с. Кжтина въ софийската котловина, излизатъ черни и тъмно-кафяви глинени пластове, съдържащи кафяви землени въглища. Тѣ се намиратъ въ конкорданция спрѣмо плиоценскитѣ пѣсъци и пѣсъчни глини надъ тѣхъ, а въ дискорданция спрѣмо червенитѣ пѣсъчници подъ тѣхъ.

Въ тъмно-кафявитѣ глини при с. Кжтина отъ молускитѣ се намиратъ *Planorbis, Helix,* а отъ гръбначнитѣ — зжбъ отъ *Mastodon* sp. (aff. *Mastodon angustidens* Cuv.) и *Acerotherium* sp.

Горно-кредна серия.

Ценоманъ.

а) Пѣсъчници. На сѣверъ отъ Мездра, върху флинтова варовикъ, който опрѣдѣляме за ценомански, излизатъ бѣлизняви и съ бѣла слюда изпълнени кварцови пѣсъчници, наслоени въ доста дебели банки (до 2 м.), раздѣлени съ зеленикава мазна хума въ тънки прослойки (0·02—0·10 м.) Пѣсъчницитѣ сж раздробливи, сферично се разпадатъ. Тѣ излизатъ покрай линията непрѣкжснато отъ кил. 88+793 до кил. 89+480, а послѣ изново се показватъ въ дола на кил. 89+682. Сжщитѣ се забѣлѣзватъ още къмъ Долна- и Горна-Кремена, на сѣверъ отъ с. Муравица, както и отъ двѣтѣ страни на вратчанското шосе; сѣверно тѣ достигатъ до с. с. Крапецъ и Върбешница. Въ тѣхъ никакви фосили не сж намѣрени.

б) Варовици. Много по-разпространени отъ пѣсъчницитѣ сж варовицитѣ отъ ценоманска възрастъ. Тѣ лежатъ върху Долно-кредни resp. баремски пѣсъчници съ флишки бѣлѣгъ, въ пълна конкордация, и най-долу тѣ сж синкави или сиво-пепеляви съ флинтови черни ядки, а — по-горѣ свѣтлосиви, бѣли, съдържащи восъчено-жълтъ и бѣлизнявъ кремъкъ въ гнѣзда. Ценоманскитѣ варовици, които завзематъ голѣмо разпространение отъ двѣтѣ страни на Искъра, особено на истокъ отъ Вратца, като прѣминаватъ и р. Витъ, между с. с. Агленъ и Чериково, сж твърдѣ бѣдни на фосили. Най-често въ тѣхъ се намиратъ *Exogyra columba* Lam., разни *Terebratul*-и и неясни отпечатъци отъ *Inoceramus,* отъ които едни приличатъ отъ една страна на *Inoceramus Brongniarti* Sow., а отъ друга на *Inoc. labiatus* Schloth. Има и такива, що наподобяватъ на *Inoceramus striatus* Mant., които *Schlüter* взема за *Inoceramus concentricus* Park. (Дерменски долъ). При Карлуковския мънастирь въ сжщитѣ варовици се намиратъ отпечатъци, подобни отъ части на *Inoceramus Cripsii* Mant.; сжщитѣ се забѣлѣзватъ и около Осленъ-Криводолъ. Около Дерманци се намѣри и *Plicatula aff. spinosa* d'Orb., а около дола Криводолъ и нѣкои *Scaphites*-и, вѣроятно нови форми.

Ценоманскитѣ варовици слизатъ отъ лѣвата страна на Искъра дори до с. Крета, а отъ срѣщната, къмъ с. Дерманци, още по на югъ. Отъ Мездра тѣ завзематъ особено дѣснитѣ

височинй на р. Искъръ, когато пъкъ отъ къмъ лѣвата тѣ оставатъ повечето скрити подъ кватернернитѣ образувания.

Отъ мънастиря Св. Илия, недалеко отъ с. Синьо-бърдо, ценоманскитѣ варовици се потеглятъ по височинитѣ къмъ Старосело и къмъ Долна- и Горна-Бешивица. Отъ сжщитѣ скали е съставено Каменополското плато, което къмъ сѣверъ достига до с. Габара, и на истокъ прѣзъ Чомаковци ценоманскитѣ варовици прѣминаватъ Искъра и прѣзъ Дѣвенци се отправятъ къмъ с. Черйково, а покрай дѣсния брѣгъ на р. Витъ възлизатъ до с. Петърница; тѣ се простиратъ още нѣколко километра източно и най-послѣ изчезватъ подъ туронскитѣ образувания, които сж развити на югъ отъ Плѣвенъ. Южната граница на ценомана, около Луковитъ, може да се потегли отъ с. Карлуково прѣзъ с. Тодоричене, Агленъ, Бѣглежъ, отъ гдѣто въ сѣверо-източна посока се изклинва подъ по-младитѣ горно-кредни варовици.

Покрай Искъра твърдѣ чувствителни слѣди е оставила ерозията въ ценоманскитѣ варовици. На много мѣста край рѣката се отдѣлятъ отъ тѣхъ пирамидални и други форми, които по красотата си привличатъ погледитѣ на всѣкиго, който минава покрай тѣхъ. Не по-малко сж красиви и празднинитѣ, що се срѣщатъ на всѣка крачка въ тѣхъ, и то въ видъ на малки и голѣми пещери, пропасти и др., които сж служили нѣкога за убѣжище на разни животни и особено на първобитния человѣкъ.

Долно-кредна серия.

1. Баремъ (юрски типъ).

а) Неритиченъ или флишки фациесъ. Подъ ценоманскитѣ варовици излиза единъ доста дебелъ комплексъ отъ пѣсъчници съ флишки бѣлѣгъ, въ дебели банки, раздѣлени съ пѣсъчни глини и мергели. Пѣсъчницитѣ сж извънъ сиво-пепеляви, а извѫтрѣ — синкави и слабо наклонени къмъ сѣверо-истокъ. Въ синкавитѣ мергели, между тѣхъ, на много мѣста се забѣлѣзватъ и гагатови камънни вѫглища, като при с. с. Криводолъ, Кунино и пр., обаче безъ практическо значение.

Неритичниятъ или флишкиятъ фациесъ, който завзема голѣми пространства въ сѣверна България, не е много богатъ на фосили; обаче отъ събраната фауна около с. с. Крета, Ребар-

ково, по линията София—Романъ и Кунино, може точно да се възстанови баремската имъ възрасть. Тѣзи сж по-забѣлѣжителнитѣ фосили:

Orbitolina conoidea A. Gras., *Peltastes aff. stellulatus* Agas., *Serpula Pilatana* Mayer, *Serpula filiformis* Sow., *Rhynchonella irregularis* Pictet, *Gervillia anceps* Desh., *Gervillia aff. alæformis* d'Orb., *Ostrea Leymerii* Desh., *Arca aff. Gabrielis* (Leym.) d'Orb., *Trigonia Vectiana* Lycett, *Trigonia caudata* Agas., *Trigonia nodosa* Sow. var. *Orbignyana* Lycett, *Trigonia ornata* d'Orb., *Astarte Beaumontii* Leym., *Astarte aff. substriata* Leym., *Astarte n. sp.* (два вида), *Fimbria corrugata* (Sow.), Pictet et Camp., *Cardium impressum* Desh., *Nerinea n. sp., Actaeon aff. Astieriana* d'Orb., *Phylloceras aff. Thetys* d'Orb., *Hamites (Hamulina) n. sp.* и пр.

Всички тия пѣсъчници съ глинени и мергелни прослойки, които се откриватъ на сѣверъ отъ с. Лютибродъ, както и на много други мѣста, източно и западно отъ Искъра, които за насъ безъ никакво съмнѣние сж баремски съ неритиченъ или флишки фациесъ, проф. D-r Fr. Toula изъ Виена безъ никакви мотиви ги отбѣлѣзва въ своята геолог. карта за срѣдна и западна Европа, приложена къмъ негова „Lehrbuch der Geologie, Wien, 1900", като еоценски. Отъ начало той ги вземаше за кредни (сравни неговата карта, приложена къмъ Grundlinien der Geologie des Westlichen Balkan 1882). Ние още въ 1897 год. се произнесохме, че най-далечната граница на еоценското море въ сѣверна България се намира къмъ с. Балванъ между Севлиево и Търново и че по-назападъ нѣма доказани слѣди отъ старий терциеръ. Колкото за тия пѣсъчници, ние сме ги вземали винаги за кредни, обаче отъкой катъ неизвѣстно. Днесь обаче по най-положителенъ начинъ се установява, че тѣ принадлежатъ къмъ горната часть на баремския катъ; за насъ *Aptien* и *Albien (Gault)* не сж доказани не само около Искъра, но и въ останалитѣ части на нашето отечество.

Като се слѣди течението на Искъра, тия баремски пѣсъчници се показватъ най-първо при с. Лютибродъ, достигатъ на сѣверъ до Крета и Дреманци, гдѣто потъватъ подъ ценоманскитѣ варовици; по-послѣ се явяватъ на изтокъ отъ мънастиря Св. Илия и съ малки прѣкъсвания (около Карлуковския мънастирь) тѣ могатъ да се слѣдятъ до устието на р. Панега.

Прѣдалеко бихме се отдалечили, ако искаме да разгледаме разпространението на този катъ извънъ искърскитѣ прѣдѣли.

б) **Коралогенски или зоогенски фациесъ.** Къмъ този фациесъ отъ баремския катъ ние ще смѣстимъ всички онния *Chamidae*-йски, бриозойски, коралови и орбитолински скали, най-вече варовити, които начеватъ прѣдъ Черепишкия мънастирь, на кил. 74+600 и се простиратъ отъ сѣверозападна къмъ юго-източна посока, съпроводени отъ пѣсъчливи варовици, мергели, пѣсъчници, които безъ опрѣдѣленъ редъ се измѣнявать съ първитѣ скали. Тукъ прѣобладаватъ варовицитѣ, които сж главно бѣлизняви, обаче на мѣста тѣ сж слабо-възжълти, сиво-пепеляви, па дори и синкави; тѣ не показватъ никакво наслоение, доста гъсти сж и чисти отъ чужди примѣси, но синкавитѣ сж нечисти и съдържатъ малко или много глина. Въ тия варовици се срѣщатъ доста много пукнатини, празднини и изобще малки и голѣми пещери; въ бѣлитѣ варовици нѣкои цѣпнатини бивать изпълнени съ червена пръсть (terra rossa), обаче има и съвсѣмъ празди. Въ пещеритѣ, които иматъ твърдѣ капризни форми, понѣкога се срѣщатъ и хубави сталактити. Черепишкия и Шишмановия тунели сж издълбани най-вече въ този варовикъ.

Варовицитѣ около карбонскитѣ аргилописти и при Черепишкия мънастирь съдържатъ най-вече *Chamidæ*-и (Requienia, Toucasia и др.) и корали, а по-далеко къмъ сѣверъ, слѣдъ мънастиря, бѣлиятъ варовикъ става червеникавъ и сиво-пепелявъ и съдържа разни ехиниди, брахиоподи, бивалви и главно бриозои.

Въ контактната зона на тоя варовитъ комплексъ слѣдватъ варовито-глинени пѣсъчници, които при развалинитѣ на Шишмановата-черква прѣминаватъ въ оолитни. Бриозойскиятъ хоризонтъ се показва и на по-долно ниво, та за това споменатитѣ наслаги се измѣнявать помежду си неправилно. Най-послѣ дохожда се до синкаво-пепеляви бриозойски варовици, които се цѣпятъ въ тънки пластове и излизатъ почти въ вертикални назжбени стѣни. Отъ сжщия хоризонтъ сж вѣроятно и онния вертикални варовити пѣсъчници отъ срѣщната страна на Искъра, които наричатъ *лотри*.

Слѣдъ бриозойския слѣдва пакъ хамидейски варовикъ, който се намира смѣстенъ и въ орбитолинския поясъ. Послѣдниятъ е прѣдставенъ съ глинени пѣсъчници, съ варовити

глини или пѣсъчливи мергели, доста богати на орбитолини, корали, ринхонели, теребратули и др.

Зоогенскиятъ комплексъ, който тукъ е прѣхвърленъ и наклоненъ къмъ юго-западна посока, завзема голѣми пространства въ централната часть на сѣверна България. Освѣнъ около Черепишкия мънастирь, той е развитъ къмъ Вратца и по-назападъ, а на истокъ отъ Искъра се намира къмъ Ловечъ, между Дрѣново и Габрово и при Търново. Навсѣкждѣ той се явява почти съ сѫщия типъ: най-горѣ бѣли гъсти варовици съ *Chamidae*-и, подъ тѣхъ слѣдватъ бриозойски, съ които алтерниратъ, послѣ намираме орбитолински глинени и пѣсъчливи пластове, варовити пѣсъчници и пѣсъчници съ флишенъ типъ, доста фосилоносни; обаче орбитолини се намиратъ и въ самитѣ хамидейски варовици, които се срѣщатъ както въ по-горнитѣ, така и въ по-долнитѣ хоризонти. Въ пѣсъчливо-глиненитѣ или мергелнитѣ скали послѣднитѣ се явяватъ повечето като ядчестъ, синкавъ, нечистъ варовикъ (Knollenkalk), доста богатъ на Requienia.

Тази е до сега събраната фауна изъ коралогенския или зоогенския фациесъ около Черепишкия мънастирь и Вратца: *Orbitolina conoidea* A. Gras., *O. discoidea* A. Gras., *Holocystis tenuis* Toula, *Echinobrissus aff. Olfersii* d'Orb., *Cidaris pretiosa* Desor, *Pseudocidaris clunifera* Desor, *Psammechinus Gillieroni* Cotteau (Desor), *Serpula antiquata* Sow., *S. filiformis* Sow., *Reptomulticava micropora* Roem. sp., *Reptomulticava Gillieroni* de Loriol, *Ceriopora subnodosa* Roem. sp., *Multicrescis Michelini* d'Orb., *Rhynchonella irregularis* Pictet, *Rh. lata* d'Orb., *Rh. aff. Desori* P. de Loriol, *Terebratula sella* Sow., *Hinnites inquilinus* Toula, *Ostrea aff. Boussigaulti* d'Orb., *O. Vracaensis* Toula, *O. aff. minos* Coq., *O. aff. rectangularis* Roem., *Lima Tombeckiana* d'Orb., *Requienia ammonia* Gldf., (*Req. spiralis* Toula), *Requienia aff. gryphoides* Matheron, *Astarte numismalis* d'Orb., *Turbo* sp., *Cerithium aff. Forbessianum* d'Orb.

2. Неоком ъ.

Върху титонскитѣ варовици, почти на върха на Яворецъ излизатъ глинени пѣсъчници въ тънки плочи съ неокомски *habitus*. Върху повърхностьта на тия плочи се забѣлѣзватъ отпечатъци подобни на *Spyrophiton*, както и напукнали про-

блематични фигури, каквито често се намиратъ въ неокомскитѣ пластове при Фердинандъ (Кутловица). Но на Яворецъ се забѣлѣзватъ още и *Fucoides*-и, подобни на ония, които Prof. Toula описва изъ неокомскитѣ мергели при с. Комщица, като *Fucoides Komašticensis* Toula (Toula-Grundlinien der Geologie des westlichen Balcan, Taf. I, f. 6).

Върху Яворецъ неокомскитѣ образувания сж ограничени на малко пространство и лежатъ конкордантно върху титонскитѣ.

Юрска система.

1. Малмъ. Горна-юра или малмския катъ е съставенъ около искърския проломъ отъ варовици, които сж малко или много глинени. Въ тѣхъ ясно се различаватъ два хоризонта: доленъ по-тъменъ и бѣденъ на фосили и горенъ по-свѣтливъ, по-глиненъ и изпълненъ съ богата амонитна фауна. Върху повърхностьта на този варовикъ се забѣлѣзватъ тъмни и свѣтли пятна, които произлизатъ отъ брекчестата структура на скалата. Малмскитѣ варовици съставляватъ най-високитѣ части отъ височинитѣ около Гинци, Вѣнецъ, Лупова-глава, Сърбница и пр. Отъ тѣхъ е съставена и по-голѣмата часть отъ платото на вратчанския балканъ. Обаче отъ дѣсната страна на Искъра малма е констатиранъ на Лиляко, Изремецъ и Яворецъ. Върху послѣдния върхъ въ ново врѣме се доказа и титонъ съ характеристичната *Pygope diphya Colonne*. Отъ събраната фауна ясно става, че около Искъра и главно въ западния балканъ е развита особено добрѣ хоризонта съ *Oppelia tenuilobata* Oppel. Ето и по-забѣлѣзителнитѣ фосили въ горна юра:

Rhynchonella multiplicata Ziet, *Pygope diphya* Colonne, *Phylloceras Saxonicum* Neum., *Lytoceras* sp., *Oppelia tenuilobata* Oppel, *Oppelia compsa* Oppel, *Oppelia cfr. flexuosus* Quenst., *Oppelia Bulgarica* Toula, *Oppelia Balkanensis* Toula, *Haploceras elimatum* Oppel, *Haploceras cfr. Staszycii* Zeuschn. sp., *Stephanoceras* sp., *Perisphinctes cfr. polyplocus* Rein., *Perisphinctes cfr. polygyratus* Rein, *Perisphinctes* sp., *Simoceras cfr. Doublieri* d'Orb. sp., *Simoceras* n. sp.

2. Догеръ. Този катъ не е твърдѣ развитъ около Искъра. Прѣдставенъ е отъ черни глинено-пѣсъчни шисти, които лежатъ подъ малмския катъ. Тѣхната фауна е твърдѣ бѣдна. Намѣрени сж до сега:

Rhynchonella quadriplicata Ziet, *Pholadomya cfr. Murchisoni* Sow., *Belemnites canaliculatus* Schlot., *Belemn. semihastatus* Blainv.

3. Лейясъ. Основата на лейяса е съставена почти на всѣкждѣ отъ бѣли пѣсъчници въ доста дебели банки, разположени конкордантно или върху червенитѣ пѣсъчници, или пъкъ върху самитѣ триасови варовици. Долно-лейяскитѣ пѣсъчници лесно могатъ да се разпознаватъ отъ триасовитѣ; тѣ не съдържатъ никакава слюда, нито пъкъ фосили.

Надъ бѣлитѣ пѣсъчници правилно слѣдватъ тъмно-сиви глинено-пѣсъчни варовици, пѣсъчни глиненци съ желѣзни хидроксидни конкреции. Въ най-долната имъ часть, при Лакатникъ, се намѣри *Rhynchonella belemnitica* Quenst., а при Загжжене — *Rhynchonella aff. oxynoti* Quenst., съ което донѣгдѣ се подтвърдява долния лейясъ.

Срѣдниятъ лейясъ особено добрѣ е развитъ; той е отбѣлѣзанъ главно съ:

Pentacrinus basaltiformis Mill., *P. cfr. punctiferus* Goldf., *Spirifer verrucosus lævigatus* Quenst, *Spirifer Walcotti* Sow., *Spiriferina rostrata* Schloth., *Rhynchonella tetraëdra* Sow., *Rh. argotinensis* Radov., *Rh. triplicata* Ziet., *Rh. cfr. calcicostata* Quenst., *Rh. cfr. variabilis* Schloth., *Rh. curviceps* Quenst., *Rh. quinqueplicata* Ziet., *Terebratula punctata* Sow, *Terebratula Lakatnikensis* Toula, *T. subovoides* Römer, *Waldheimia cornuta* Sow., *W. numismalis* Lam., *W. submumismalis* Sow., *W. Mariæ* d'Orb., *Avicula inaequivalvis* Sow., *Pecten acuticostatus* Lam., *Pecten cfr. textorius* Uhl., *Pecten æquivalvis* Sow., *Hinnites Zlatarskii* Toula, *Flagiostoma cfr. acuticostata* Gldf., *Plicatula spinosa* Sow., *Ostrea* sp., *Gryphæa cymbium* Lam, *Lithodomus* sp., *Pleuromya (Lyonsia) unioides* Gldf., *Pl. viridis* Tietze, *Trochus* sp., *Amaltheus spinatus* Brug., *Amaltheus margaritatus* Mntf, *Phylloceras cfr. heterophyllum* Sow., *Aegoceras capricornu* Schloth., *Harpoceras algovianum* Oppel sp., *Belemnites paxillosus* Schloth.

Фауната на горния лейясъ сравнително съ тая отъ срѣдния лейясъ е доста бѣдна, но за това пъкъ твърдѣ характеристична. Събрани сж:

Rhynchonella Moorei Daw., *Harpoceras cfr. bifrons* Brug., *Harpoceras cfr. bicarinatum* Wrig., *Stephanoceras cfr. crassum* Young., *Steph. cfr. anulatum* Sow., *Belemnites tripartitus* Schloth.

Лейясъ завзема голѣма часть отъ височинитѣ на западния Балканъ, и то отъ двѣтѣ страни на искърския проломъ. Той не е прочее спорадиченъ, както се е мислило до прѣди нѣколко години. Отъ лѣвата страна на Искъра лейяската серия се явява най-първо на западъ отъ с. Церово, изнадъ пещерата, а се простира къмъ с. Заселье и по-далеко; отъ къмъ западъ границата на юрската система минава прѣзъ с. Зимевица, Меча-Поляна и отива въ доста широка ивица къмъ с. с. Загѫжане и Брѣзье. Показва се въ Сърбеница, къмъ Вѣнецъ, Гинци и Равно. Лейясовата серия е развита сѫщо въ осиковското плато и къмъ Дупни-върхъ. Отъ дѣсната страна на пролома се явява особено разпространена къмъ Лакатникъ и Бовъ, около политѣ на Яворецъ и Изремецъ.

Триасова система.

Въ тая добрѣ развита система въ западна България различаваме главно два вида скали: варовити и пѣсъчници; въ основата сѫ пѣсъчницитѣ, а надъ тѣхъ излизатъ варовицитѣ. Обаче на много мѣста отсѫтствуватъ пѣсъчницитѣ и варовицитѣ лежатъ непосрѣдно върху карбонскитѣ шисти. Къмъ послѣднитѣ триасовитѣ варовици сѫ въ пълна дискорданция, а къмъ червенитѣ пѣсъчници — въ конкорданция. По искърското дефиле триасътъ се показва най-първо около с. Церово.

а) **Варовици.** Въ прослѣденитѣ отгорѣ надолу триасови варовици се забѣлѣзва, че най-горнитѣ пластове сѫ най-вече по доломитни, разпукани варовици; обаче има и наслоени варовици; въ най-горнитѣ части най-често се намиратъ *Encrinus liliiformis* Lam. Тия варовици съставляватъ по-голѣмата часть отъ високото плато, на западъ и сѣверъ отъ Искъра, особено сѣверно отъ с. Церово. Въ много помалки размѣри намираме доломитния триасъ на истокъ отъ пролома.

Подъ тѣхъ, на много мѣста въ прохода, като при Церово, Милкова-ливада, Оплетня и пр., се открива цѣлъ комплексъ отъ долний триасъ, а именно отъ горната часть на верфенския отдѣлъ, въ който вематъ участие: глинени синкави варовици съ или безъ брекчеста структура, тъмнопепелявъ или свѣтливъ оолитенъ варовикъ съ *Natica Gaillardoti* Lefroy и *Modiola* sp., тъмни ситнозърнесто-кристали-

зирани варовици, отъ части глинени съ *Pecten discites* Schloth. sp., *Gervillia mytiloides* Schloth. sp., *Myophoria costata* Zenk., а най-долу излизатъ сиво-пепеляви или синкави пѣсъчливи варовити мергели, въ които на мѣста се забѣлѣзватъ и слюдни люспи съ *Gervillia* sp. и *Myophoria costata* Zenk. sp.

Варовитиятъ триасъ, който се отличава съ голѣма дебелина (80—120 и повече метра), изобщо не е богатъ на фосили; по забѣлѣжителнитѣ сж:

Encrinus liliiformis Lam., *Encrinus Silesiacus* Beyr., *Waldheimia vulgaris* Schloth. sp., *Pecten discites* Schloth., *Pecten Albertii* Gldf., *Hinnites Schlotheimii* Merian. *Gervillia mytiloides* Schloth., *Ostrea decemcostata* Münster, *Modiola* sp., *Myophoria costata* Zenk. sp., *Myophoria elegans* Dunker, *Myophoria ovata* Gldf., *Thracia mactroides* Schloth. *Natica Gaillardoti* Lefroy и пр.

б) Червени пѣсъчници. Отъ червенитѣ пѣсъчници различаваме два съвсѣмъ различни типа: еднитѣ отговарятъ на вогезкитѣ пѣсъчници отъ долний триасъ, а другитѣ на verrucano въ Ломбардо-Венецианскитѣ Алпи.

Първитѣ се показватъ въ искърското дефиле най-първо, на кил. 37+860, и сж въ пълна дискорданция върху карбонскитѣ аргилошисти. Тѣ сж слабо-червеникави и се явяватъ въ доста дебели банки, между които има шистозни тъмно-червени глиненци, прошарени съ бѣла слюда. На мѣста тия пѣсъчници прѣминаватъ въ бѣли и както еднитѣ, така и другитѣ показватъ лъжливо наслоение. Въ изкопа къмъ с. Церово (Наполеоновъ-изкопъ кил. 38+885 и кил. 39+135) пѣсъчницитѣ сж отгорѣ червени, а отдолу бѣли, обаче този редъ навсѣкждѣ не се спазва и често се размѣняватъ червенитѣ пѣсъчници съ бѣлитѣ, между които се явяватъ прослойки отъ червени глинени шисти. Червенитѣ пѣсъчници се простиратъ непрѣкъснато до кил. 41+850 и не се намиратъ навсѣкждѣ на едно и сѫщо ниво. При Церово тѣ излизатъ почти на нивото на рѣката; надъ Криволакъ, отъ лѣвата страна на Искъра, червенитѣ пѣсъчници стоятъ много високо надъ рѣчното ниво; къмъ Милкова ливада тѣ се явяватъ пакъ въ нивото на Искъра, както и къмъ с. Оплетня. Въ тия пѣсъчници не сж налѣрени още никакви слѣди отъ органическия свѣтъ.

Червени пѣсъчници и конгломерати, подобни на verrucano изъ пермската система.

На verrucano отговарятъ червенитѣ пѣсъчници и конгломерати около с. Курило и с. Звѣрино.

Курилскитѣ червени пѣсъчници съдържатъ често и по-едри бѣли, синкави и тъмни кварцови късчета и незабѣлѣзано прѣминаватъ въ едрозърнести или конгломератни пѣсъчници. На мѣста тѣ прѣминаватъ въ чистъ конгломератъ, истински verrucano, слепенъ съ кремененъ циментъ и червено боядисанъ отъ желѣзенъ хидроксидъ. Между конгломератнитѣ пѣсъчници има и глинени червени пѣсъчници, изпарени съ люспици отъ бѣла слюда.

Тия пѣсъчници и конгломерати сж наслагани въ доста дебели банки и се отличаватъ по тъмно-червената си боя съ разни червено-възжълти нюанси. Тѣ сж оголени и повърхностьта имъ разпукана, а пукнатинитѣ изпълнени най-вече съ хематитъ и лимонитъ; обаче тѣхната вжтрѣшность е доста добрѣ спазена. Курилскитѣ пѣсъчници, на които пластоветѣ образуватъ антиклинала, се простиратъ отъ сѣверо-западъ къмъ юго-изтокъ и опасватъ сѣверо-западната часть на софийската котловина. Тѣ достигатъ въ пролома до кил. 17. отъ София.

Сжщитѣ се намиратъ и слѣдъ кил. 70+375, гдѣто червенитѣ конгломерати сж съставени отъ гнайсни, кварцитни, аргилошистни, пѣсъчни и други скалисти късчета. Тукъ се явяватъ конгломератитѣ въ дебели банки и както при Курило измѣняватъ се съ червени чисти и глинени пѣсъчници. Тѣ се свършватъ на кил. 71+600 съ дислокация.

Карбонска система.

Въ искърското дефиле и въ съсѣднитѣ му страни особено разпространена е карбонската система. Тя се показва най-първо на 17. кил. отъ София и почти непрѣкжснато отива къмъ сѣверъ до кил. 37+860; но тя се явява още на нѣколко мѣста (кил. 41+400, кил. 47+720 и кил. 71+600) и се свършва около моста прѣди Черепишкия мънастирь.

Карбонската система е прѣдставена съ континенталенъ или крайбрѣженъ фациесъ, познатъ подъ името *Culm*. Въ нея вематъ участие слѣднитѣ скали: свѣтли и тъмни глинени шисти или аргилошисти, разновидни пѣсъчници, които прѣ-

минавать на мѣста и въ хубави кварцитни пѣсъчници и конгломерати.

Глиненитѣ шисти, които сж най-разпространени, варират по съставъ, боя, цѣпителность и твърдость; между тѣхъ има и пѣсъчни. Освѣнъ обикновенитѣ сиво-пепеляви, синкави или пепеляво-синкави шисти, върху които понѣкога се забѣлѣзватъ и тъмни пятна или пъкъ свилестъ блѣсъкъ, се намиратъ и гжсти или компактни тъмни шисти, наслоени въ тънки и дебели плочи, па даже и черни битуминозни шисти, които лъщятъ като графитъ. Едни се цѣпятъ лесно въ хубави черни аспидни плочи, а други — по-мжчно. Въ състава на карбонскитѣ наслаги влизатъ и едни зеленикави, доста масивни скали, подобни на твърдъ вулканически туфъ.

Отъ сжщата възрасть сж и ония свѣтли, съ неясна шистозность скали, съ и безъ слюда, между които се показватъ и кварцити; на нѣкои мѣста тия сжщитѣ прѣминаватъ отъ части въ филитни или даже въ микашистни подобни скали (между Звѣрино и Черепишкия мънастирь).

Измежду аргилошиститѣ често се намиратъ пѣсъчници и конгломерати, съ които се размѣнявать; между тѣхъ се забѣлѣзватъ и глинени слюдни пѣсъчници, подобни на долно-креднитѣ. Първитѣ пѣсъчници сж синкаво-пепеляви, а изложени на въздуха получаватъ жълта, кафява или червеникава боя. Тѣ сж най-вече твърди и кварцитни и се явяватъ въ доста дебели банки, издигатъ се доста високо надъ шиститѣ и образуватъ доста красиви зжбери. Пѣсъчницитѣ прѣминаватъ и въ конгломерати съ пѣсъченъ или кремененъ цементъ. Освѣнъ твърди, има и по-меки глинени пѣсъчници, които се цѣпятъ въ тънки плочи; въ послѣднитѣ обикновено има и слюда.

Пластоветѣ на искърския карбонъ сж надиплени и прѣдставляватъ най-вече изоклинални гжнки, на които главното падане е къмъ югъ или юго-западъ; при това тѣ вематъ доста стръмно положение (45—70°). Върху надипления карбонъ трансгресивно сж намѣстени червенитѣ пѣсъчници и конгломерати, както и триасовия варовикъ.

Разновиднитѣ порфирити, диорити, диабазъ-порфирити, кварцъ-порфири и др., които проникватъ на нѣкои мѣста въ карбонския теренъ, сж измѣнили доволно физиономията на карбонскитѣ шисти.

При особното развитие и разпространение на карбонската система, твърдѣ ограничени се виждатъ органическитѣ остатъци. До сега само растителни отпечатъци сж намѣрени въ нея, и то около Реброво, Батулия, Свогье, Джлбочица, Свидня и Царичино; по-забѣлѣжителнитѣ отъ тѣхъ сж:

Neuropteris antecedens Stur, *Sphaenopteris tridactylites* Brongt., *Cardiopteris polymorpha* Göpp., *Calamites sp.*, *Asterophyllites* или *Annularia efr. radiata* Brongt., *Bornia radiata* Schimp., *Archæocalamites radiatus* Stur, *Lepidodendron rimosum* Sternb., *Lepidodendron Velthéimianum* Sternb., *Sigillaria* sp., *Stigmaria ficoides* Brongt., *Stigmaria inæqualis* Göpp.

Отъ полезнитѣ изкопаеми вещества въ карбонския теренъ около Искъра ще споменемъ разни мѣдни и желѣзни руди (халкопиритъ, желѣзна слюда и др.), антрацитни камънни вжглища.

Разпространението на тая система около искърския проломъ може най-добрѣ да се разгледа въ приложената геологическа карта.

Еруптивни скали.

Еруптивнитѣ скали, които срѣщаме въ искърското дефиле, пробиватъ или проникватъ само карбонскитѣ скали и червенитѣ пѣсъчници. Тѣ никакъ не достигатъ до триасовитѣ варовици.

Ние ще ги изброимъ тукъ по реда, въ който се явяватъ отъ Курило къмъ Черепишкия мънастирь.

Кварцъ-порфири се показватъ измежду карбонскитѣ шисти на двѣ мѣста: а) около и въ I-й тунель на кил. 18+070 и 18+148 и б) около дислокацията на кил 37+345 прѣдъ Церово.

На сѣверо-истокъ отъ Лѣсковъ-долъ се намиратъ *гранитити* и разновидни *порфирити*.

Прѣдъ Кривулакъ около 42 кил. въ карбонскитѣ шисти се провиратъ *кварцъ-биотитъ-диоритъ*, както и *биотитъ-диоритъ*.

Слѣдъ Кривулакъ излизатъ пакъ *диоритни* скали.

Въ карбонскитѣ шисти прѣдъ X-й тунель излиза *диабазъ*, а прѣди да стигнемъ до устиетона Прибойница — показва се, пакъ въ сжщия теренъ, *сиенитъ* или *ортофиритъ*. Обаче по самата Прибойница се намиратъ, къмъ горната половина на дола, *амфиболъ-гранити* и *диорити*, а къмъ долната прѣобладаватъ *порфирити*.

Слѣдъ Милкова-ливада, измежду черв. пѣсъчници, се показватъ *диорити, кварцъ-диорити* и *порфирити*. Послѣднитѣ слѣдъ 55-й килом. завзематъ голѣми размѣри къмъ истокъ, между с. с. Оплетня и Звѣрино. Освѣнъ червенитѣ пѣсъчници, порфирититѣ проникватъ тукъ и карбонскитѣ шисти.

Измежду Порфирититѣ слѣдъ XV-й тунель се показватъ разни гранитоидни скали въ жилки, като: *диоритъ, епидиоритъ, диабазъ, диабазъ-порфиритъ* и др.

Въ сѫщитѣ порфирити се явяватъ въ жилки гранитоидни скали и при XVI-й тунель.

По източнитѣ стръмнини на лакатнишкото плато, къмъ Елисейна, най-чести сѫ *порфирититъ* и то *авгитъ* и *амфиболъ-порфиритъ*. Сѫщитѣ се откриватъ и по дола Габровица, къмъ мънастиря Седемтѣ-прѣстола, а около послѣдния мънастирь намиратъ се *амфиболъ-гранитъ* и *диоритъ*.

По желѣзнопѫтната линия на кил. 61+325 излиза *епидиоритъ* въ свръзка съ *диабазъ*, на кил. 62+400 — *диабазъ-порфиритъ*, на кил. 63+510 — *диабазъ*, който прѣминава въ порфиритъ, а на кил. 64+300, кил. 64+520, кил. 68+000, кил. 68+212 излизатъ само *порфирити*. Въ тая часть на искърския проломъ мѫчно могатъ да се отлѫчатъ гранитоиднитѣ отъ порфироиднитѣ скали. *Диоритнитъ* скали съставляватъ по-голѣмъ масивъ на югъ и истокъ отъ с. Звѣрино, особено въ Суха-вода и къмъ с. Игнатица.

Въ долината на Искъра нигдѣ не се намѣриха *мелафири*.

Аркоза.

На кил. 41+010 измежду долно-триаскитѣ пѣсъчници излиза, въ видъ на лаколитъ, и една аркозна скала, твърдѣ подобна на разтрошенъ гранитъ. Тя е съставена отъ кварцови и фелдшпатни зърна, измежду които се забѣлѣзватъ и слюдни люспи. Тази скала е ограничена само въ изкопа, и то на малко пространство.

Стратиграфски бѣлѣжки.

Въ искърския проломъ, на сѣверъ отъ София, не излиза по-старъ теренъ отъ карбонския. Послѣдния е надипленъ въ изоклинални гънки и пластоветѣ сѫ запазили почти едно главно падане въ южна или юго-западна посока, особено между

първата и втората дислокация (между кил. 17 и кил. 37+860); извънредно рѣдко се забѣлѣзва противоположно падане. Тукъ-тамъ имаме и локални отклонения отъ тия посоки.

Червенитѣ пѣсъчници и конгломерати отъ типа на верукано съставляватъ между Курило и 17. кил. антиклинала и главното имъ паданѣ е въ юго-западна и сѣверо-източна посока. Тѣ сж въ пълна дискорданция върху долния карбонъ.

Триасовитѣ червени и бѣли пѣсъчници, както и триасовитѣ варовици надъ тѣхъ, сж слабо измѣстени отъ първоначалното си положение и се показватъ изобщо слабо наклонени къмъ сѣверо-източна посока. Извънъ дефилето триасовитѣ варовици, особено на западъ отъ Искъра, къмъ с. Искрецъ вълнообразно сж надипляни, а около Сгоригрàдъ — и вертикално даже положени.

Въ конкорданция къмъ послѣднитѣ сж пластоветѣ отъ цѣлата юрска серия, както и неокома отъ Яворецъ. Въ сжщото отношение се намиратъ още барема и ценомана спрѣмо по-старитѣ катове.

Около южнитѣ поли на Стара-планина младо-терциернитѣ образувания на софийската котлина се намиратъ въ дискордитно положение върху червенитѣ пѣсъчници и сж наклонени къмъ южна или юго-западна посока.

Прѣхвърляне или възсѣдане на пластоветѣ, дислокации и пукнатини.

Около Черепишъ и по цѣлата варовита линия къмъ сѣверозападъ се забѣлѣзва ясно хоризонталното дѣйствие на страничния натискъ. Въ тая часть на Балкана горно-юрскитѣ пластове припокриватъ цѣлата баремска серия, а пъкъ тая — ценоманската серия. Това интересно явленѣе се вижда особено добрѣ въ с. Челопекъ, както и между с. Сгоригрàдъ и Вратца.

На нѣколко мѣста въ искърското дефиле се забѣлѣзватъ пукнатини, придружени отъ дислокации, малко или много вертикално разположени върху главното течение на Искъра. По забѣлѣжителнитѣ отъ тѣхъ сж: 1-о на кил. 17; 2-о прѣдъ Церово на кил. 37+860; 3-о прѣдъ кил. 42, между Церово и Кривулакъ; 4-о прѣди устието на р. Прибойница на кил. 47+800; 5-о слѣдъ Звѣрино на кил. 71+600; 6-о прѣдъ Черепишкия мънастирь и пр.

Résumé.

Tout d'abord l'auteur expose l'historique du défilé de l'Isker non seulement au point de vue géologique, mais aussi au point de vue géographique en insistant qu'on doit à M. le Prof. Fr. Toula de Vienne les premières données géologiques sur ce beau défilé, qu'il a eu l'occasion de traverser en 1885, pendant le mois de septembre.

En 1891 et surtout pendant la constructon du chemin de fer à travers la chaîne des Balkans en 1895, M. Georges N. Zlatarski, Professeur à l'Université de Sofia, a eu l'occasion de visiter la valée de cette rivière et de faire des études assez détaillées; d'après lui on peut très-bien voir dans ce défilé classique, non seulement la constitution géologique, mais aussi la structure de notre chaine balkanique surtout dans sa partie occidentale. Il donne ensuite la description géologique du bassin de Sofia raconte l'effondrement qu'il a subi vers la seconde moitié du groupe tertiaire, en n'oubliant pas d'exposer aussi son opinion sur la génèse de la profonde vallée de l'Isker. D'après le Prof. G. Zlatarski, l'approfondissement de ce défilé est exclusivement dû à l'action errosive des eaux de la même rivière.

L'auteur décrit ensuite pas à pas et avec assez grands détails la constitution géologique du défilé entier et de temps en temps il s'en éloigne, pour etudier aussi les systèmes géologiques qui affleurent seulement sur les hauteurs des deux versants de l'Isker; il complète ainsi ses études et donne à la fin le caractère géologique des pays avoisinants, ainsi que celui du Balkan occidental. Voici les résultats aux quels l'auteur arrive par ses études en donnant les traits généraux de chaque système et de chaque étage avec leurs principaux fossiles.

Alluvions modernes.

Les alluvions modernes sont bien développées dans le bassin de Sofia, surtout sur les deux rives de l'Isker de Vrajdebna vers le NO. Leur plus grande largeur se trouve entre les villages Bérimirtzi et Tchépintzi. Vers Gniléné les formations récentes se rétrécissent graduellement pour disparaître aux environs du monastère de Kourilo. Dans la vallée étroite de l'Isker, le terrain alluvial est bien limité, n'apparaissant que sur des petites surfaces; on ne le trouve que dans quelques endroits.

De l'autre côté du Balkan, ces alluvions sont plus développées, surtout aux environs du monastère St. Ilia.

Les cônes de déjections ne sont pas rares dans le défilé. Il y a aussi des éboulis dont le plus grand et le plus caractéristique se trouve après la station de Svogué, vis-à-vis du kil. 35–650.

Pleistocène (Diluvium).

Le Pleistocène est beaucoup plus développé dans le bassin de Sofia que les alluvions modernes, surtout aux pieds de Vitoscha, de Lülin pl. ainsi qu'aux pieds du Stara planina (du Balkan), en formant en plusieurs endroits de belles terrasses, que l'on trouve aussi dans le défilé de l'Isker, après le kil. 21, aux environs de Tzérovo etc.

Les matériaux de diluvium ne sont pas rares dans la dite vallée. Ainsi au kil. 28+580 ils recouvrent les roches carbonifères dans la tranchée vers le VIII-e tunnel et plus loin. Au kil. 32+657 le quaternaire est composé d'argile rouge, de sables blancs et rougeâtres, de gravier etc. Le gravier se compose principalement de grès, de roches granitoides et porphyroides roulées, cimentées avec du sable et de l'argile.

L'épaisseur du pleistocène est variable; ainsi aux environs du monastère de Tchérépisch (kil. 74+400) le gravier quaternaire a seulement deux mètres d'épaisseur et dans le voisinage du pont apparait une argile rougeâtre de 6 à 7 mètres d'épaisseur. Dans le diluvium aux environs du village d'Ellisseina on a trouvé le crâne de *Bos primigenius* Bojan. avec les cornes.

Le gravier fluvial apparait sur différentes hauteurs; on l'a remarqué jusqu'à 20 m. et plus audessus du niveau de l'Isker, comme p. ex. à l'ouest du monastère de Tchérépisch.

De l'âge pleistocène datent la plupart de grottes et des cavernes qu'on découvre dans les calcaires du trias du malm, du barrêmien et du cénomanien. La formation des tufs calcaires que l'on trouve en plusieurs endroits dans cette vallée, commence déjà du pleistocène et se continue encore aujourd'hui.

Groupe tertiaire.

a) Pliocène.

Le bassin de Sofia qui, vers la fin de la période miocène, était encore plein d'eau, a déposé pendant le pliocène des

couches assez épaisses de sables meubles et des argiles sableux. Les premiers sont gris, blancs et quelquefois ocreux (rougeâtres et jaunatres) et contiennent du mica. Les sables argileux sont bleuâtres et dans des niveaux plus profonds, on remarque aussi des couches tout-à-fait argileuses. Au nord de Sofia, les sables passent graduelement au gravier.

Une grande partie de la capitale bulgare est bâtie sur des couches pliocènes, qui se prolongent dans la direction du NO vers SE. La plupart de ces sables restent cachés sous le pleistocène et ils affleurent seulement dans les ravins.

Entre Sofia et Kourilo, le pliocène apparaît seulement aux environs de Koumanitza et de Kourilo.

La faune du pliocène dans le bassin de Sofia est la suivante:

Dreissensia polymorpha Pall., *Dreissensia rostriformis* Desh., *Dreissensia bulgarica* Brus., *Unio Rojći* Brus., *Neritina Danubialis* Zieg., *Valvata piscinalis* Müll., *Vivipara leiostraca bulgarica* Brus., *Bythinia tentaculata* Lin. sp., *Lymnæa Kobelti* Brus., *Limnæa auricularia* Lin., *Silurus Serdicensis* Toula.

b) Miocène supérieur.

Sur les grès rouges aux environs de Katina, on trouve des couches argileuses brun-noires, contenant du charbon terreux. Ces couches sont en concordance sous les sables et les argiles sableux du pliocène qui les surmontent et en discordance sur les grès rouges formant leur base.

Dans les couches argileuses on a trouvé: *Planorbis, Helix* des dents de *Mastodon* (aff. *Mastodon angustidens* Cuv.) et d'*Acerotherium* sp.

Série supracrétacée.

Cénomanien.

a) *Grès.* — Au nord de Mezdra, sur les calcaires cénomaniens apparaissent des grès quartzeux contenant du mica, dont les bancs sont séparés par des couches argileuses insignifiantes. Les grès ne sont pas durs; ils se distinguent par une division sphérique et ne contiennent pas de fossiles; on reconnait leur âge uniquement à leur position stratigraphique.

b) *Calcaires.* — Les calcaires cénomaniens sont beaucoup plus étendus que les grès. Ils sont superposés en pleine concordance sur le flysch barrémien et remplis des rognons de flint. D'après la couleur de ces rognons, on distingue dans ces calcaires deux horizons; à la base le flint est noir et dans le niveau supérieur le flint devient clair et jaunâtre. On trouve le plus souvent dans ces couches calcaires: *Exogyra columba* Lam., *Terebratula* sp., et des empreintes d'*Inoceramus* (aff. *Inoceramus Brogniarti* Sow., *Inoceramus labiatus* Schloth., *Inocer. striatus* Mant.); aux environs d'Oslen-Krivodol et du monastère de Karloukovo, on a trouvé des Inocerames semblables aux *Inocer. Cripsii* Mant. Non loin de Dermantzi se trouvent des plicatules (*Plicatula aff. spinosa* d'Orb.) et aux environs de Krivodol quelques nouvelles espèces de *Scaphites*.

L'érosion a laissé des traces très sensibles dans ces calcaires cénomaniens. En plusieurs endroits, on voit des deux côtés de l'Isker, de très jolies formes pyramidales et autres.

Série infracrétacée.

1. Barrémien (type jurassique).

a) Faciès néritique ou flysch. — Sous les calcaires cénomaniens on voit un complex arénacé, portant tous les caractères du flysch. Les grès durs forment des bancs épais, séparés par des assises argileuses, marneuses et sablonneuses. Les marnes bleuâtres contiennent des couches insignifiantes de charbon.

Le faciès néritique qui prend un assez grand développement dans la Bulgarie du Nord, n'est pas très riche en fossiles; cependant on peut très bien fixer l'âge de ces couches par les fossiles qui se trouvent, aux environs de Kreta, Rebarkovo, entre Lutibrod et Roman, à Kounino etc.; elles sont de l'âge barrémien. Voici la principale faune:

Orbitolina conoidea A. Gras., *Peltastes aff. stellulatus* Agas., *Serpula Pilatana* Mayer, *S. filiformis* Sow., *Rhynchonella irregularis* Pictet, *Gervillia anceps* Desh., *G. aff. alæformis* d'Orb., *Ostrea Leymerii* Desh., *Arca aff. Gabrielis* (Leym.) d'Orb., *Trigonia Vectiana* Lycett, *Tr. caudata* Agas., *Tr. nodosa* Sow., *var. Orbignyana* Lycett, *Tr. ornata* d'Orb., *Astarte Beaumontii* Leym., *Astarte* n. sp. (deux espèces), *Fimbria corrugata* (Sow.) Pictet et Compiche, *Cardium impressum* Desh, *Cardium aff.*

imbricatarium (Leym.) d'Orb., *Panopæa aff. plicata* d'Orb., *Nerinea n. sp. Actæon aff. Astieriana* d'Orb., *Phylloceras aff. Thetys* d'Orb., *Hamites (Hamulina)* n. sp. etc.

Le terrain arénacé qui débute donc au nord de Lutibrod, ainsi qu'à l'est et à l'ouest de l'Isker est de l'âge barrémien et non pas de l'éocène, comme veut le soutenir, sans aucune raison du reste, dans sa dernière carte géologique de l'Europe centrale, M. le prof. Fr. Toula de Vienne.[1]) Il est à remarquer que cet auteur au comencement de ses explorations les considérait comme appartenant à l'âge crétacée. M. G. Zlatarski, l'auteur de ce mémoire avait fixé, dans son discours acedémique, prononcé en 1897, la limite la plus éloignée de l'éocène dans la Bulgarie centrale entre Sevlievo et Tirnovo et aujourd'hui après avoir déterminé l'âge de ce flysch il nie l'existence de l'Aptien et de l'Albien (Gault) non seulement des deux côtés de l'Isker, mais aussi dans tout le pays.

b) Faciès coralligène et zoogène. — Dans ce faciès de l'âge barrémien l'auteur place toutes les roches à Chamidæ, Bryozoa, Polypiers et Orbitolines, la plupart calcaires, qui commencent avant le monastère de Tchérépisch (kil. 74+600) en prenant la direction N.O.—S.E. Entre ces calcaires sont intercalés, sans aucun ordre, des calcaires sableux, des marnes, des grès en banc etc. Les calcaires jouent ici le principal rôle; ils sont généralement blancs, mais on les trouve aussi faiblement jaunâtres, grisâtres et même bleuâtres. Ils sont très homogènes, spathiques et de temps en temps rognonneux. Aux environs de ce monastère on trouve souvent dans ces calcaires des Chamidæ (Requienia, Toucasia etc.), des Polypiers et plus au nord dans les calcaires rougeâtres et grisâtres, des Echinides, des Bractiopodes, des Bivalves et surtout des Bryozoaires.

Après ce complex calcaire en gros bancs viennent des grès calcairo-argileux qui passent en calcaire oolithique. Ensuite viennent les calcaires à Bryozoaires, dont les couches se montrent à peu près verticales, formant des murs bien découpés. Du même horizon sont vraisemblement aussi les grès calcaires appelés „Litri" qui se trouvent en position verticale de l'autre côté de la rivière.

[1]) *D-r Franz Toula.* — Lehrbuch der géologie, mit 867 Illustrat., einem atlas von 80 Tafeln und zwei geologischen Karten. Wien 1900.

Après les calcaires à Bryozoaires apparait de nouveau le calcaire à Chamidæ, intercalé dans la zone à Orbitolines. La dernière est représentée par des grès argileux, accompagnés d'argiles calcaires ou de marnes sableuses, assez riches en Orbitolines.

Les roches du type zoogène, qni plongent près de Tchérépisch vers le S.O., occupent une grande étendue dans la partie centrale de la Bulgarie du Nord. En dehors des environs du monastère de Tchérépisch, le type zoogène est developpé aussi vers Vratza et plus à l'ouest; à l'est du défilé de l'Isker on le retrouve vers Lovetsch, entre Drenovo et Gabrovo et aux environs de Tirnovo.

Le type zoogène garde à peu près partout la même disposition: en haut des calcaires blancs, compacts à Chamidæ suivis ds calcaires à Bryozoaires, avec lesquels ils alternent; plus bas débutent des couches arénacées, des grès calcaires et même du flysch à Orbitolines très riches en fossiles. On doit remarquer ici que les Orbitolines se rencontrent dans tous les niveaux, même dans les calcaires à Requienia et autres Chamidæ. Ces derniers calcaires, surtout riches en Requienia, se montrent bleuâtres, rognonneux (Knollenkalk) entre les couches argileux-sableuses et entre les marnns.

Entre Vratza et Tchérépisch la zone zoogène est caractérisée, par la faune suivante:

Orbitolina conoidea A. Gras, *Orbitolina discoidea* A. Gras, *Holocystis tenuis* Toula, *Echinobrissus aff..Olfersii* d'Orb., *Cidaris pretiosa* Desor, *Pseudocidaris clunifera* Desor, *Ptammechinus Gillieroni Cotteau* (Desor), *Serpula antiquata* Sow, *Serp. filiformis* Sow., *Reptomulticava micropora* Roem. sp., *Rept. Gillieroni* de Loriol, *Ceripora subnodosa* Roem. sp., *Multicrescis Michelini* d'Orb., *Rhynchonella irregularis* Pictet, *Rhynchonella lata* d'Orb., *Rh. aff. Desori* P. de Loriol, *Terebratula sella* Sow., *Hinnites inquilinus* Toula, *Ostrea aff. Boussingaulti* d'Orb., *Ostrea Vracœusis* Toula, *O. aff. minos* Coq., *O. aff. rectangularis* Rœm., *Lima Tombeckiana* d'Orb., *Requienia ammonia* Gldf., *(Req. spiralis* Toula), *Requienia aff. gryphoides* Mathéron, *Astarte nnmismalis* d'Orb., *Turbo* sp., *Cerithium aff. Forbesianum* d'Orb.

2. Néocomien.

Au sommet de Javoretz, non loin des villages de Bov et de Lakatnik, on trouve sur les calcaires tithoniques des grès argileux en couches minces limités sur une petite espace. Sur la surface des plaques on remarque des empreintes semblables au *Spyrophyton*, ainsi que des figures problématiques relevées, qu'on apperçoit souvent sur les strates néocomien près de Ferdinand (ancien Koutlovitza) etc. Mais dans le Néocomien de Javoretz les Fucoides sont abondants, et sont identiques au *Fucoides Komasticensis* Toula.

Système Jurassique.

Outre le Lias qui est tres largement développé, on trouve aussi le Jurassique moyen et supérieur.

1) Jurassique supérieur (Malm). — Autour de la rivière de l'Isker le jurassique supérieur est composé de calcaires plus ou moins argileux, qu'on peut diviser en deux horizons: l'inférieur est plus foncé et pauvre en fossiles, tandis que l'horizon supérieur a une couleur plus claire; le dernier est plus argileux, il se distingue par sa structure bréchoide, rempli d'une faune riche en Céphalopodes. La même structure se trouve aussi dans les calcaires de l'horizon inférieur. Les calcaires de Malm couronnent les parties les plus élévées aux environs de Gintzi, de Venetz, de Loupova-glava, de Serbnitza etc. et une grande partie des hauteurs du Balkan de Vratza. A l'est du défilé, le jurassique supérieur se trouve sur les hauteurs de Liliak, d'Izremetz et de Javoretz. Sur le dernier sommet, M. le prof. Zlatarski a reconnu dernièrement aussi le Tithonique, caractérisé par *Pygope diphya* Col. De la faune recueillie dans l'étage supérieur du Jurassique, on peut conclure que dans le Balkan occidental l'horizon à *Oppelia tenuilobata* est surtout développé. Voici la faune de jurassique supérieur:

Rhynchonella multiplicata Ziet., *Pygope diphya* Colonne, *Phylloceras Saxonicum* Neum., *Lytoceras* sp., *Oppelia tenuilobata* Oppel, *Oppelia compsa* Oppel, *Op. cfr. flexuosus pinguis* Quenst., *Op. Bulgarica* Toula, *Op. Balkanensis* Toula, *Haploceras elimatum* Oppel, *Haploceras cfr. Staszycii* Zeuschn sp., *Stephanoceras* sp., *Perisphinctes cfr. polyplocus* Rein., *Peris-*

phinctes cfr. polygyratus Rein., *Simoceras cfr. Doublieri* d'Orb. sp., *Simoceras n. sp.*

2) Jurassique moyen. — Le jurassique moyen n'est pas si bien développé autour de l'Isker, comme le jurassique supérieur; il est représenté par des schistes argileux — sableux, très foncés. La faune est aussi très-pauvre; on trouve seulement: *Rhynchonella quadriplicata* Ziet., *Pholadomya cfr. Murchisoni* Sow., *Belemnites canaliculatus* Schloth., *Bel. Semihastatus* Blainv.

3) Jurassique inférieur ou Lais. — La base du Lias est composée a peu près partout par des grès blancs, dont les bancs acquierent une assez grande épaisseur. Les derniers sont disposés en concordance sur le Trias (les grès rouges ou les calcaires).

Ces grès, qui différent beaucoup des grès triasiques sont régulièrement surmontés par des calcaires argileux-sableux, argiles sableux gris foncé contenant des concretions de fer hydroxydé. On a trouvé à Lakatnik, à leur base *Rhynchonella belemnitica* Quenst. et près de Zagajene *Rhynch. aff. oxynoti* Quenst. Ces deux fossiles prouvent l'existance du Lias inférieur.

Le Lias moyen (Charmouthien) plus developpé est représenté par la faune suivante:

Pentacrinus basaltiformis Mill., *Pent. cfr. punctiferus* Gldf., *Spirifer verrucosus lævigatus* Quenst., *Spirifer Walcotti* Sow., *Spiriferina rostrata* Schloth., *Rhynchonella tetraïdra* Sow., *Rh. argotinensis* Radov., *Rh. triplicata* Ziet., *Rh. curviceps* Quenst., *Rh. quinqueplicata* Ziet., *Rh. cfr. calcicostata* Quenst., *Rh. cfr. variabilis* Schloth., *Terebratula punctata* Sow., *Ter. Lakatnikensis* Toula, *Ter. subovoides* Römer, *Waldheimia cornuta* Sow., *Wald. numismalis* Lam., *Wald. subnumismalis* Daw., *Wald., Mariae* d'Orb., *Avicula inæquivalvis* Sow., *Pecten acuticostatus* Lam., *Pecten cfr. textorius* Uhl., *Pecten æquivalvis* Sow., *Hinnites Zlatarskii* Toula, *Plagiostoma cfr. acuticostata* Gldf., *Plicatula spinosa* Sow., *Ostrea sp., Gryphaea cymbium* Lam., *Lithodomus* sp,, *Pleuromya unioides* Gldf., *Pl. viridis* Tietz, *Trochus* sp., *Amaltheus spinatus* Brug., *Amal. margaritatus* Mntf., *Phylloceras cfr. heterophyllum* Sow., *Aegoceras capricornu* Schloth., *Harpoceras algovianum* Oppel sp., *Belemnites paxillosus* Schloth.

Résumé.

Tout d'abord l'auteur expose l'historique du défilé de l'Isker non seulement au point de vue géologique, mais aussi au point de vue géographique en insistant qu'on doit à M. le Prof. Fr. Toula de Vienne les premières données géologiques sur ce beau défilé, qu'il a eu l'occasion de traverser en 1885, pendant le mois de septembre.

En 1891 et surtout pendant la constructon du chemin de fer à travers la chaîne des Balkans en 1895, M. Georges N. Zlatarski, Professeur à l'Université de Sofia, a eu l'occasion de visiter la valée de cette rivière et de faire des études assez détaillées; d'après lui on peut très-bien voir dans ce défilé classique, non seulement la constitution géologique, mais aussi la structure de notre chaine balkanique surtout dans sa partie occidentale. Il donne ensuite la description géologique du bassin de Sofia raconte l'effondrement qu'il a subi vers la seconde moitié du groupe tertiaire, en n'oubliant pas d'exposer aussi son opinion sur la génèse de la profonde vallée de l'Isker. D'après le Prof. G. Zlatarski, l'approfondissement de ce défilé est exclusivement dû à l'action errosive des eaux de la même rivière.

L'auteur décrit ensuite pas à pas et avec assez grands détails la constitution géologique du défilé entier et de temps en temps il s'en éloigne, pour etudier aussi les systèmes géologiques qui affleurent seulement sur les hauteurs des deux versants de l'Isker; il complète ainsi ses études et donne à la fin le caractère géologique des pays avoisinants, ainsi que celui du Balkan occidental. Voici les résultats aux quels l'auteur arrive par ses études en donnant les traits généraux de chaque système et de chaque étage avec leurs principaux fossiles.

Alluvions modernes.

Les alluvions modernes sont bien développées dans le bassin de Sofia, surtout sur les deux rives de l'Isker de Vrajdebna vers le NO. Leur plus grande largeur se trouve entre les villages Bérimirtzi et Tchépintzi. Vers Gniléné les formations récentes se rétrécissent graduellement pour disparaître aux environs du monastère de Kourilo. Dans la vallée étroite de l'Isker, le terrain alluvial est bien limité, n'apparaissant que sur des petites surfaces; on ne le trouve que dans quelques endroits.

De l'autre côté du Balkan, ces alluvions sont plus développées, surtout aux environs du monastère St. Ilia.

Les cônes de déjections ne sont pas rares dans le défilé. Il y a aussi des éboulis dont le plus grand et le plus caractéristique se trouve après la station de Svogué, vis-à-vis du kil. 35+680.

Pleistocène (Diluvium).

Le Pleistocène est beaucoup plus développé dans le bassin de Sofia que les alluvions modernes, surtout aux pieds de Vitoscha, de Lülin pl. ainsi qu'aux pieds du Stara planina (du Balkan), en formant en plusieurs endroits de belles terrasses, que l'on trouve aussi dans le défilé de l'Isker, après le kil. 21, aux environs de Tzérovo etc.

Les matériaux de diluvium ne sont pas rares dans la dite vallée. Ainsi au kil. 28+530 ils recouvrent les roches carbonifères dans la tranchée vers le VIII-e tunnel et plus loin. Au kil. 32+657 le quaternaire est composé d'argile rouge, de sables blancs et rougeâtres, de gravier etc. Le gravier se compose principalement de grès, de roches granitoides et porphyroides roulées, cimentées avec du sable et de l'argile.

L'épaisseur du pleistocène est variable; ainsi aux environs du monastère de Tchérépisch (kil. 74+400) le gravier quaternaire a seulement deux mètres d'épaisseur et dans le voisinage du pont apparaît une argile rougeâtre de 6 à 7 mètres d'épaisseur. Dans le diluvium aux environs du village d'Ellisseina on a trouvé le crâne de *Bos primigenius* Bojan. avec les cornes.

Le gravier fluvial apparait sur différentes hauteurs; on l'a remarqué jusqu'à 20 m. et plus audessus du niveau de l'Isker, comme p. ex. à l'ouest du monastère de Tchérépisch.

De l'âge pleistocène datent la plupart de grottes et des cavernes qu'on découvre dans les calcaires du trias du malm, du barrêmien et du cénomanien. La formation des tufs calcaires que l'on trouve en plusieurs endroits dans cette vallée, commence déjà du pleistocène et se continue encore aujourd'hui.

Groupe tertiaire.

a) Pliocène.

Le bassin de Sofia qui, vers la fin de la période miocène, était encore plein d'eau, a déposé pendant le pliocène des

de quartzites, d'argiloschistes, de grès et d'autres. Les conglomérats forment aussi des bancs assez épais, et contiennent des intercalations de grès argileux.

Système carbonifère.

Le système carbonifère occupe une très grande superficie dans le défilé de l'Isker et des pays limitrophes. Il débute au kil. 17 et se prolonge vers le nord, sans interruption, jusqu'au kil. 37+860; mais le carbonifère affleure aussi au kil. 41+100 kil. 47+720 et kil. 71+600 en disparaissant non loin du pont sur l'Isker avant le monastère de Tchérépisch.

Le système carbonifère est représenté par un faciés continental ou littoral, connu sous la nom de *Culm*. Dans cette formation il y a des argiloschistes clairs et foncés, différents grès qui passent aussi dans grès quartzifères et de conglomérats. Les plus répandus sont les argiles schisteux; ils varient par leur composition, leur couleur, leur fissilité et dureté; il y en a aussi des sableux. Outre les couleurs grisâtres et bleuâtres avec des tâches fonces sur la surface des schistes, ou bien avec un éclat de soie on trouve des schistes compacts, stratifiés én bancs plus ou moins épais. Entre ces dernièrs on remarque même des schistes bitumineux, tout-à-fait noirs. Les ardoises ne sont pas rares. Du même âge doivent être aussi les roches claires sans avoir une vraie schistosité; ils s'approchent des ptyllites et des micaschistes (Entre Zvérino et le monastère Tschérépisch).

Entre les argiloschistes s'intercalent souvent des grès et des conglomérats, comme aussi des grès micacés argileux, identiques à ceux de l'Infracrétacé. Les premiers grès sont gris bleux, mais exposés à l'air, ils prennent une couleur jaunâtre, brunâtre et même rougeatre. La plupart de ces grès sont durs et s'élévent comme des murs bien dentelés. Ils passent graduellement aux conglomérats avce un ciment arrénacé ou siliceux. Outre les grès durs, il y en a aussi des argileux, contennant des lamelles de mica.

Les couches du Carbonifère sont plissées et représentent en général des plis isoclinaux, dont la principale inclinaison est vers le Sud ou Sud-ouest. Sur le carbonifère plissé sont disposés, par transgression, les grès et les conglomerats rouges ainsi que le calcaire triasique.

b) *Calcaires.* — Les calcaires cénomaniens sont beaucoup plus étendus que les grès. Ils sont superposés en pleine concordance sur le flysch barrémien et remplis des rognons de flint. D'après la couleur de ces rognons, on distingue dans ces calcaires deux horizons; à la base le flint est noir et dans le niveau supérieur le flint devient clair et jaunâtre. On trouve le plus souvent dans ces couches calcaires: *Exogyra columba* Lam., *Terebratula* sp., et des empreintes d'*Inoceramus* (aff. *Inoceramus Brogniarti* Sow., *Inoceramus labiatus* Schloth., *Inocer. striatus* Mant.); aux environs d'Oslen-Krivodol et du monastère de Karloukovo, on a trouvé des Inocerames semblables aux *Inocer. Cripsii* Mant. Non loin de Dermantzi se trouvent des plicatules (*Plicatula aff. spinosa* d'Orb.) et aux environs de Krivodol quelques nouvelles espèces de *Scaphites*.

L'érosion a laissé des traces très sensibles dans ces calcaires cénomaniens. En plusieurs endroits, on voit des deux côtés de l'Isker, de très jolies formes pyramidales et autres.

Série infracrétacée.

1. Barrémien (type jurassique).

a) Faciès néritique ou flysch. — Sous les calcaires cénomaniens on voit un complex arénacé, portant tous les caractères du flysch. Les grès durs forment des bancs épais, séparés par des assises argileuses, marneuses et sablonneuses. Les marnes bleuâtres contiennent des couches insignifiantes de charbon.

Le faciès néritique qui prend un assez grand développement dans la Bulgarie du Nord, n'est pas très riche en fossiles; cependant on peut très bien fixer l'âge de ces couches par les fossiles qui se trouvent, aux environs de Kreta, Rebarkovo, entre Lutibrod et Roman, à Kounino etc.; elles sont de l'âge barrémien. Voici la principale faune:

Orbitolina conoidea A. Gras., *Peltastes aff. stellulatus* Agas., *Serpula Pilatana* Mayer, *S. filiformis* Sow., *Rhynchonella irregularis* Pictet, *Gervillia anceps* Desh., *G. aff. alæformis* d'Orb., *Ostrea Leymerii* Desh., *Arca aff. Gabrielis* (Leym.) d'Orb., *Trigonia Vectiana* Lycett, *Tr. caudata* Agas., *Tr. nodosa* Sow., *var. Orbignyana* Lycett, *Tr. ornata* d'Orb., *Astarte Beaumontii* Leym., *Astarte* n. sp. (deux espèces), *Fimbria corrugata* (Sow.) Pictet et Compiche, *Cardium impressum* Desh, *Cardium aff.*

imbricatarium (Leym.) d'Orb., *Panopæa aff. plicata* d'Orb., *Nerinea n. sp. Actæon aff. Astieriana* d'Orb., *Phylloceras aff. Thetys* d'Orb., *Hamites (Hamulina)* n. sp. etc.

Le terrain arénacé qui débute donc au nord de Lutibrod, ainsi qu'à l'est et à l'ouest de l'Isker est de l'âge barrémien et non pas de l'éocène, comme veut le soutenir, sans aucune raison du reste, dans sa dernière carte géologique de l'Europe centrale, M. le prof. Fr. Toula de Vienne.[1]) Il est à remarquer que cet auteur au comencement de ses explorations les considérait comme appartenant à l'âge crétacée. M. G. Zlatarski, l'auteur de ce mémoire avait fixé, dans son discours acedémique, prononcé en 1897, la limite la plus éloignée de l'éocène dans la Bulgarie centrale entre Sevlievo et Tirnovo et aujourd'hui après avoir déterminé l'âge de ce flysch il nie l'existence de l'Aptien et de l'Albien (Gault) non seulement des deux côtés de l'Isker, mais aussi dans tout le pays.

b) Faciès coralligène et zoogène. — Dans ce faciès de l'âge barrémien l'auteur place toutes les roches à Chamidæ, Bryozoa, Polypiers et Orbitolines, la plupart calcaires, qui commencent avant le monastère de Tchérépisch (kil. 74+600) en prenant la direction N.O.—S.E. Entre ces calcaires sont intercalés, sans aucun ordre, des calcaires sableux, des marnes, des grès en banc etc. Les calcaires jouent ici le principal rôle; ils sont généralement blancs, mais on les trouve aussi faiblement jaunâtres, grisâtres et même bleuâtres. Ils sont très homogènes, spathiques et de temps en temps rognonneux. Aux environs de ce monastère on trouve souvent dans ces calcaires des Chamidæ (Requienia, Toucasia etc.), des Polypiers et plus au nord dans les calcaires rougeâtres et grisâtres, des Echinides, des Bractiopodes, des Bivalves et sutrout des Bryozoaires.

Après ce complex calcaire en gros bancs viennent des grès calcairo-argileux qui passent en calcaire oolithique. Ensuite viennent les calcaires à Bryozoaires, dont les couches se montrent à peu près verticales, formant des murs bien découpés. Du même horizon sont vraisemblement aussi les grès calcaires appelés „Litri“ qui se trouvent en position verticale de l'autre côté de la rivière.

---

[1]) *D-r Franz Toula.* — Lehrbuch der géologie, mit 367 Illustrat., einem atlas von 30 Tafeln und zwei geologischen Karten. Wien 1900.

Après les calcaires à Bryozoaires apparait de nouveau le calcaire à Chamidæ, intercalé dans la zone à Orbitolines. La dernière est représentée par des grès argileux, accompagnés d'argiles calcaires ou de marnes sableuses, assez riches en Orbitolines.

Les roches du type zoogène, qni plongent près de Tchérépisch vers le S.O., occupent une grande étendue dans la partie centrale de la Bulgarie du Nord. En dehors des environs du monastère de Tchérépisch, le type zoogène est developpé aussi vers Vratza et plus à l'ouest; à l'est du défilé de l'Isker on le retrouve vers Lovetsch, entre Drenovo et Gabrovo et aux environs de Tirnovo.

Le type zoogène garde à peu près partout la même disposition: en haut des calcaires blancs, compacts à Chamidæ suivis ds calcaires à Bryozoaires, avec lesquels ils alternent; plus bas débutent des couches arénacées, des grès calcaires et même du flysch à Orbitolines très riches en fossiles. On doit remarquer ici que les Orbitolines se rencontrent dans tous les niveaux, même dans les calcaires à Requienia et autres Chamidæ. Ces derniers calcaires, surtout riches en Requienia, se montrent bleuâtres, rognonneux (Knollenkalk) entre les couches argileux-sableuses et entre les marnns.

Entre Vratza et Tchérépisch la zone zoogène est caractérisée, par la faune suivante:

Orbitolina conoidea A. Gras, *Orbitolina discoidea* A. Gras, *Holocystis tenuis* Toula, *Echinobrissus aff.. Olfersii* d'Orb., *Cidaris pretiosa* Desor, *Pseudocidaris clunifera* Desor, *Ptammechinus Gillieroni Cotteau* (Desor), *Serpula antiquata* Sow, *Serp. filiformis* Sow., *Reptomulticava micropora* Roem. sp., *Rept. Gillieroni* de Loriol, *Ceripora subnodosa* Roem. sp., *Multicrescis Michelini* d'Orb., *Rhynchonella irregularis* Pictet, *Rhynchonella lata* d'Orb., *Rh. aff. Desori* P. de Loriol, *Terebratula sella* Sow., *Hinnites inquilinus* Toula, *Ostrea aff. Boussingaulti* d'Orb., *Ostrea Vracœusis* Toula, *O. aff. minos* Coq., *O. aff. rectangularis* Rœm., *Lima Tombeckiana* d'Orb., *Requienia ammonia* Gldf., *(Req. spiralis* Toula), *Requienia aff. gryphoides* Mathéron, *Astarte nunismalis* d'Orb., *Turbo* sp., *Cerithium aff. Forbesianum* d'Orb.

2. Néocomien.

Au sommet de Javoretz, non loin des villages de Bov et de Lakatnik, on trouve sur les calcaires tithoniques des grès argileux en couches minces limités sur une petite espace. Sur la surface des plaques on remarque des empreintes semblables au *Spyrophyton*, ainsi que des figures problématiques relevées, qu'on apperçoit souvent sur les strates néocomien près de Ferdinand (ancien Koutlovitza) etc. Mais dans le Néocomien de Javoretz les Fucoides sont abondants, et sont identiques au *Fucoides Komasticensis* Toula.

Système Jurassique.

Outre le Lias qui est tres largement développé, on trouve aussi le Jurassique moyen et supérieur.

1) Jurassique supérieur (Malm). — Autour de la rivière de l'Isker le jurassique supérieur est composé de calcaires plus ou moins argileux, qu'on peut diviser en deux horizons: l'inférieur est plus foncé et pauvre en fossiles, tandis que l'horizon supérieur a une couleur plus claire; le dernier est plus argileux, il se distingue par sa structure bréchoide, rempli d'une faune riche en Céphalopodes. La même structure se trouve aussi dans les calcaires de l'horizon inférieur. Les calcaires de Malm couronnent les parties les plus élévées aux environs de Gintzi, de Venetz, de Loupova-glava, de Serbnitza etc. et une grande partie des hauteurs du Balkan de Vratza. A l'est du défilé, le jurassique supérieur se trouve sur les hauteurs de Liliak, d'Izremetz et de Javoretz. Sur le dernier sommet, M. le prof. Zlatarski a reconnu dernièrement aussi le Tithonique, caractérisé par *Pygope diphya* Col. De la faune recueillie dans l'étage supérieur du Jurassique, on peut conclure que dans le Balkan occidental l'horizon à *Oppelia tenuilobata* est surtout développé. Voici la faune de jurassique supérieur:

Rhynchonella multiplicata Ziet., *Pygope diphya* Colonne, *Phylloceras Saxonicum* Neum., *Lytoceras* sp., *Oppelia tenuilobata* Oppel, *Oppelia compsa* Oppel, *Op. cfr. flexuosus pinguis* Quenst., *Op. Bulgarica* Toula, *Op. Balkanensis* Toula, *Haploceras elimatum* Oppel, *Haploceras cfr. Staszycii* Zeuschn sp., *Stephanoceras* sp., *Perisphinctes cfr. polyplocus* Rein., *Peris-*

phinctes cfr. polygyratus Rein., *Simoceras cfr. Doublieri* d'Orb. sp., *Simoceras n. sp.*

2) Jurassique moyen. — Le jurassique moyen n'est pas si bien développé autour de l'Isker, comme le jurassique supérieur; il est représenté par des schistes argileux — sableux, très foncés. La faune est aussi très-pauvre; on trouve seulement: *Rhynchonella quadriplicata* Ziet., *Pholadomya cfr. Murchisoni* Sow., *Belemnites canaliculatus* Schloth., *Bel. Semihastatus* Blainv.

3) Jurassique inférieur ou Lais. — La base du Lias est composée a peu près partout par des grès blancs, dont les bancs acquierent une assez grande épaisseur. Les derniers sont disposés en concordance sur le Trias (les grès rouges ou les calcaires).

Ces grès, qui différent beaucoup des grès triasiques sont régulièrement surmontés par des calcaires argileux-sableux, argiles sableux gris foncé contenant des concretions de fer hydroxydé. On a trouvé à Lakatnik, à leur base *Rhynchonella belemnitica* Quenst. et près de Zagajene *Rhynch. aff. oxynoti* Quenst. Ces deux fossiles prouvent l'existance du Lias inférieur.

Le Lias moyen (Charmouthien) plus developpé est représenté par la faune suivante:

Pentacrinus basaltiformis Mill., *Pent. cfr. punctiferus* Gldf., *Spirifer verrucosus lævigatus* Quenst., *Spirifer Walcotti* Sow., *Spiriferina rostrata* Schloth., *Rhynchonella tetraïdra* Sow., *Rh. argotinensis* Radov., *Rh. triplicata* Ziet., *Rh. curviceps* Quenst., *Rh. quinqueplicata* Ziet., *Rh. cfr. calcicostata* Quenst., *Rh. cfr. variabilis* Schloth., *Terebratula punctata* Sow., *Ter. Lakatnikensis* Toula, *Ter. subovoides* Römer, *Waldheimia cornuta* Sow., *Wald. numismalis* Lam., *Wald. subnumismalis* Daw., *Wald., Mariae* d'Orb., *Avicula inæquivalvis* Sow., *Pecten acuticostatus* Lam., *Pecten cfr. textorius* Uhl., *Pecten æquivalvis* Sow., *Hinnites Zlatarskii* Toula, *Plagiostoma cfr. acuticostata* Gldf., *Plicatula spinosa* Sow., *Ostrea sp., Gryphaea cymbium* Lam., *Lithodomus* sp,, *Pleuromya unioides* Gldf., *Pl. viridis* Tietz, *Trochus* sp., *Amaltheus spinatus* Brug., *Amal. margaritatus* Mntf., *Phylloceras cfr. heterophyllum* Sow., *Aegoceras capricornu* Schloth., *Harpoceras algovianum* Oppel sp., *Belemnites paxillosus* Schloth.

La faune du Lias supérieur, (Toarcien) est plus pauvre que la faune précédente, mais pourtant assez bien caractérisée par:

Rhynchonella Moorei Daw., *Harpoceras cfr. bicarinatum* Wrig., *Stephanoceras cfr. crassum* Young, *Steph. cfr. anulatum* Sow., *Belemnites tripartitus* Schloth.

Système triasique.

Dans le systéme triasique, qui est assez bien développé dans la Bulgarie occidentale, on distingue principalement deux espèces de roches: des calcaires et des grès la plupart rouges. A la base sa trouvent les grès et au dessus viennent les calcaires. En plusieurs endroits les grès manquent, et les calcaires reposent directement sur les schistes carbonifères. Les grès ainsi que les calcaires reposent en pleine discordance sur le système carbonifère. Dans le défilé de l'Isker, le calcaire de Trias apparait premièrement autour de village de Tzérovo.

a) *Calcaires.* — Les parties supérieures des calcaires triasiques où *l'Incrinus ltliiformis* Lam. est leplus répandu sont plus ou moins dolomitiques et en bancs épais mais il y a aussi des calcaires disposés en couches minces. Ces calcaires composent la plus grande partie du plateau élévé à l'ouest et au nord du défilé, surtout au nord du Tzérovo. Le calcaire dolomitique est moins répandu à l'est de l'Isker.

Sous ces calcaires en plusicurs endroits (Tzérovo, Milkova livada, Opletna etc.) affleure un complèxe entière de Trias inférieur et notamment la partie supérieure des couches de Werfen, composées de calcaires argileux bleuàtres, de calcaires oolithiques gris foncés ou claires, avec de *Natica Gaillardoti* Lefroy et *Modiola* sp., ensuite viennent des calcaires cristallisés en partie seulement argileux avce *Pecten discites* Schloth. sp. *Gervillia mytiloides* Schloth., *Myophoria costata* Zenk. et dans la base on a surtout des marnes calcaires, sableux colorés en bleux ou gris, contenant aussi des mica avec *Gervillia* sp. et *Myophoria costata* Zenk.

Tous ces calcaires dont l'épaisseur est assez grande (80 à 120 m. et plus) sont pauvres en fossiles. Les mieux conservés sont: *Encrinus liliiformis* Lam., *Encrinus Silesiacus* Reyr., *Waldheimia vulgaris* Schloth., *Pecten Alberti* Gldf., *Hinnites*

Schlotheimii Merian, *Gervillia mytiloides* Schloth., *Ostrea decemcostata* Münster, *Modiola* sp., *Myophyria costata* Zenk. sp., *Myophoria elegans* Dunker, *Myophoria ovata* Gldf., *Thracia mactroides* Schloth., *Natica Gaillardoti* Lefroy etc.

a) *Grès rouges.* Entre les grès rouges l'auteur distingue deux types bien différents; les uns répondent aux grès des Vosges et les autres au Verrucano, dans les Alpes Lombardo-Vénitiennes.

Les premiers debutent au kil. 37+860 et sont en pleine discordance sur le système carbonifère. Ils ont une couleur rouge pâle et leur bancs acquièrent des épaisseurs plus ou moins sensibles. Entre les bancs sont intercalés des argiles schisteux d'un rouge foncé, parsemé de mica blanc. Entre les grès rouges il y a aussi des blancs, qui possèdent, comme les premiers, des stratifications fausses. Les grès rouges se prolongent sans interruption jusquau kil. 41+850 et ne se trouvent pas partout au même niveau; par exemple près de Tzérovo, à Milkova livada et vers le village d'Opletna, les grès affleurent presque au niveau de la rivière et vers Krivoulak, les mêmes grès s'appercoivent sur une assez grande hauteur. Dans ces grès on n'a pas encore trouvé de traces de vie.

Grès rouges et conglomérats semblables au Verrucano du système permien.

Au Verrucano répondent les grès et les conglomérats rouges qu'on trouve à Kourilo et aux environs de Zvérino.

Les grès de Kourilo, composés souvent de morceaux de quartz de différentes grandeurs, passent insensiblement aux grès conglomératiqués; mais entre eux on remarque aussi des conglomérats qui ne peuvent pas être séparés du vrai Verrucano. Entre les grès et les conglomérats qui forment souvent des bancs assez épais, s'intercalent des grès argileux — schisteux, contenant aussi du mica. Dans les roches nues, on distingue plusieurs nuances rouges; leur surface est fendillée; les fissures sont remplies en général de limonite et de hématite. Les bancs rouges de Kourilo, disposés en anticlinal, forment vers le kil. 17 la ceinture du bassin de Sofia.

Les mêmes roches affleurent aussi après le kil. 70+875 ou les conglomérats rouges sont composés de morceaux de gneiss,

de quartzites, d'argiloschistes, de grès et d'autres. Les conglomérats forment aussi des bancs assez épais, et contiennent des intercalations de grès argileux.

Système carbonifère.

Le système carbonifère occupe une très grande superficie dans le défilé de l'Isker et des pays limitrophes. Il débute au kil. 17 et se prolonge vers le nord, sans interruption, jusqu'à au kil. 37+880; mais le carbonifère affleure aussi au kil. 41+100 kil. 47+720 et kil. 71+600 en disparaissant non loin du pont sur l'Isker avant le monastère de Tchérépisch.

Le système carbonifère est représenté par un faciés continental ou littoral, connu sous la nom de *Culm*. Dans cette formation il y a des argiloschistes clairs et foncés, différents grès qui passent aussi dans grès quartzifères et de conglomérats. Les plus répandus sont les argiles schisteux; ils varient par leur composition, leur couleur, leur fissilité et dureté; il y en a aussi des sableux. Outre les couleurs grisâtres et bleuâtres avec des tâches fonces sur la surface des schistes, ou bien avec un éclat de soie on trouve des schistes compacts, stratifiés én bancs plus ou moins épais. Entre ces dernièrs on remarque même des schistes bitumineux, tout-à-fait noirs. Les ardoises ne sont pas rares. Du même âge doivent être aussi les roches claires sans avoir une vraie schistosité; ils s'approchent des ptyllites et des micaschistes (Entre Zvérino et le monastère Tschérépisch).

Entre les argiloschistes s'intercalent souvent des grès et des conglomérats, comme aussi des grès micacés argileux, identiques à ceux de l'Infracrétacé. Les premiers grès sont gris bleux, mais exposés à l'air, ils prennent une couleur jaunâtre, brunâtre et même rougeatre. La plupart de ces grès sont durs et s'élévent comme des murs bien dentelés. Ils passent graduellement aux conglomérats avce un ciment arrénacé ou siliceux. Outre les grès durs, il y en a aussi des argileux, contennant des lamelles de mica.

Les couches du Carbonifère sont plissées et représentent en général des plis isoclinaux, dont la principale inclinaison est vers le Sud ou Sud-ouest. Sur le carbonifère plissé sont disposés, par transgression, les grès et les conglomerats rouges ainsi que le calcaire triasique.

Les injections des différents porphyrites, diorites, diabas-porphyrites, quartz-porphyr et autres roches erruptives, ont changé beaucoup la physionomie des schistes carbonifères.

Quoique bien developpé et tres étendu, le système carbonifère est très pauvre en empreintes végétales. Les plus remarquables, trouvées à Rébrovo, Batoulia, Svogué, Dalbotchiza, Svidnia et Tzaritchino sont:

Neuropteris antecedens Stur, *Sphænopteris tridactylites* Brongt., *Cardiopteris polymorpha* Göpp., *Calamitis* sp., *Asterophyllites* ou *Annularia cfr. radiata* Brongt., *Bornia radiata* Schimp., *Archæocalamites radiatus* Stur, *Lepidodendron rimosum* Sternb., *Lepidod. Veltheimianum* Sternb., *Sigillaria* sp., *Stigmaria ficoides* Brongt., *Stigm. inaequalis* Göpp.

Roches erruptives.

Les roches erruptives qu'on trouve souvent dans le défilé de l'Isker injectent seulement les assises carbonifères et les grès rouges; elles n'arrivent jamais jusqu'au calcaire triasique.

Voici les principales qui apparaissent depuis Kourilo jusqu'au monastère de Tchérépisch:

Les Porphyres-quartzifères affleurent entre les schistes carbonifères seulement autour du I-er tunnel (kil. 18+070 et kil. 18+148) et avant Tzérovo, non loin de la dislocation au kilomètre 37+345.

Au NE. du village Leskovdol débutent des granites et différents porphyrites.

Avant le Krivoulak, aux environs du kil. 42, dans les schistes carbonifères on apperçoit des diorites à quartz et mica et des diorites à mica.

Après le Krivoulak, apparaissent de nonveau les diorites.

Dans les schistes carbonifères, on voit avant le X-e tunnel, des diabases et avant d'arriver au cours d'eau de Priboynitza on rencontre dans le même terrain des syenites ou des orthophyrites. Mais dans la partie supérieure de Priboynitza on découvre des granites à amphibole et des diorites et vers son embouchure aussi des porphyrites.

Après la Milkova-livada, on remarque entre les grès rouges des diorites, des diorites à quartz et des porphyrites. Ces derniers après le 55-e kilom. prennent une grande étendue vers l'Est, surtout entre les villages d'Opletna et de Zvérino.

En sortant du XV-e tunnel entre les porphyrites affleurent différentes roches granitoïdes, exclusivement en filons. Ce sont: des diorites, des épidiorites, des diabases, des diabases-porphyrites etc. Vers le monastère Sédém-prestola (Sept trônes) on trouve aussi des granites à amphibole et des diorites.

Sur la ligne de chemin de fer au kil. 61+325 apparaissent des épidiorites liés aux diabases; au kil. 62+400 — des diabases-porphyrites; au kil. 63+510 — des diabases qui passent aux porphyrites; aux kil. 64+500, kil. 64+520, kil. 68 et kil 68+212 on trouve seulement des porphyrites. Dans cette partie du défilé, il est difficile de faire une distinction entre les roches granitoïdes et porphyroïdes. Des roches dioritiques apparaissent en massif plus grand au sud et à l'est de Zvérino et vers le village d'Ignatitza.

Des mélaphyres l'auteur n'en a pas pu trouvés.

Arcose.

Entre les grès triasique, l'arcose s'interpose sous la forme de laccolithe. Cette roche identique au granit décomposé, est bien limitée sur un petit espace dans la tranchée au kil. 41+040

Notes stratigraphiques.

Dans la partie décrite du défilé de l'Isker, on n'a pas constaté de terrain plus ancien que le carbonifère. Le dernier est bien plissé dans des plis isoclinaux et les couches ont gardé à peu près une principale inclinaison plongeant vers le S. et SO., surtout entre la première et la seconde dislocation (kil. 17 et kil. 37+860); l'inclinaison inverse est très rare.

Les grès et les conglomérats rouges du type de Verrucano, entre Kourilo et le kil. 17 forment un anticlinal incliné vers le S.O et N. E. Ils sont en pleine discordance sur le carbonifère.

Les grès triasiques, ainsi que les calcaires du même âge, sont peu déplacés de leur positions primitives et se montrent peu inclinés vers la direction de N. E. En dehors du défilé les calcaires triasiques, surtout à l'ouest de l'Isker, vers le village Iskretz, sont plus ou moins plissés.

Toute la série jurassique, ainsi que le néocomien du Javoretz sont en concordance sur les couches triasiques; Il en est de même du Barrémien et du Cénomanien.

Dans le bessin de Sofia, au pied du versant sud de la chaîne des Balkans, les formations du néogène sont en discordance sur les grès rouges et plongent vers le S. ou le S. O.

Chevauchements, dislocations et failles.

Aux environs de Tchérépich et sur toute la ligne calcaire vers le N.O., on aperçoit bien les actions horizontales de refoulement. Dans cette partie du Balkan, le jurassique supérieur est venu recouvrir la série entière du Barrémien et celui-ci la série du Cénomanien. Ce phénomène peut bien se voir dans le village de Tchélopek ainsi que entre Zgorigrad et Vratza.

Dans le défilé de l'Isker, on remarque plusieurs failles, dirigées verticalement au cours de la rivière. Les principales sont: 1-o Au kilom. 17; 2-o Avant Tzérovo au kilom. 37+860; 3-o Avant le kilom. 42, entre Tzérovo et Krivoulak; 4-o Au kilom. 47+800, avant l'embruchure de la Priboynitza; 5-o Après le village de Zvérino au kilom. 71+600; 6-o Avant le monastère de Tchérépisch etc.

ълмъ)

а (Догеръ, Л

ци и долом
зици)

ици и кон

ъ (Кулмъ)

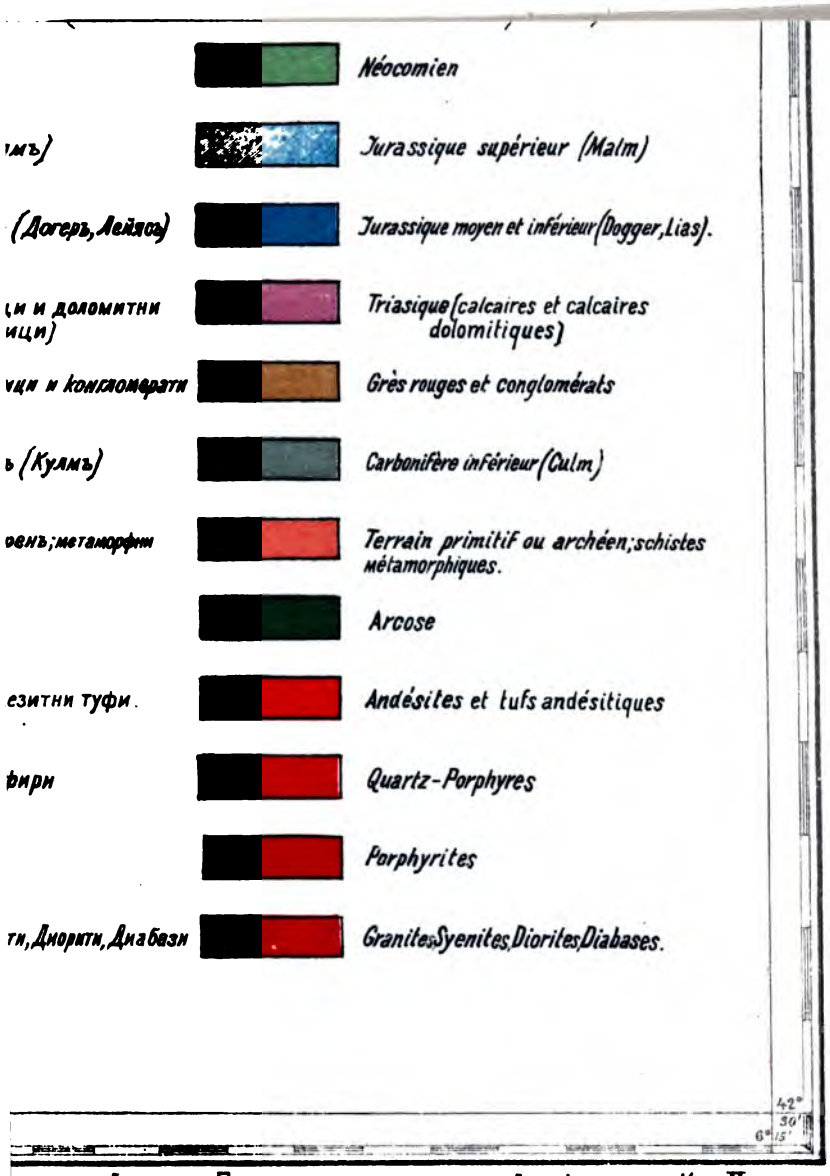
ренъ; мета

езитни

фири

ти, Диор

ове


Néocomien
Jurassique supérieur (Malm)
Jurassique moyen et inférieur (Dogger, Lias).
Triasique (calcaires et calcaires dolomitiques)
Grès rouges et conglomérats
Carbonifère inférieur (Culm)
Terrain primitif ou archéen; schistes métamorphiques.
Arcose
Andésites et tufs andésitiques
Quartz-Porphyres
Porphyrites
Granites, Syenites, Diorites, Diabases.
42° 30'
6° 15'

QE 451 .B9 Z6
Prinos kum geologiiata na Isku
Stanford University Libraries
3 6105 041 615 761

Stanford University Libraries
Stanford, California

Return this book on or before date due.